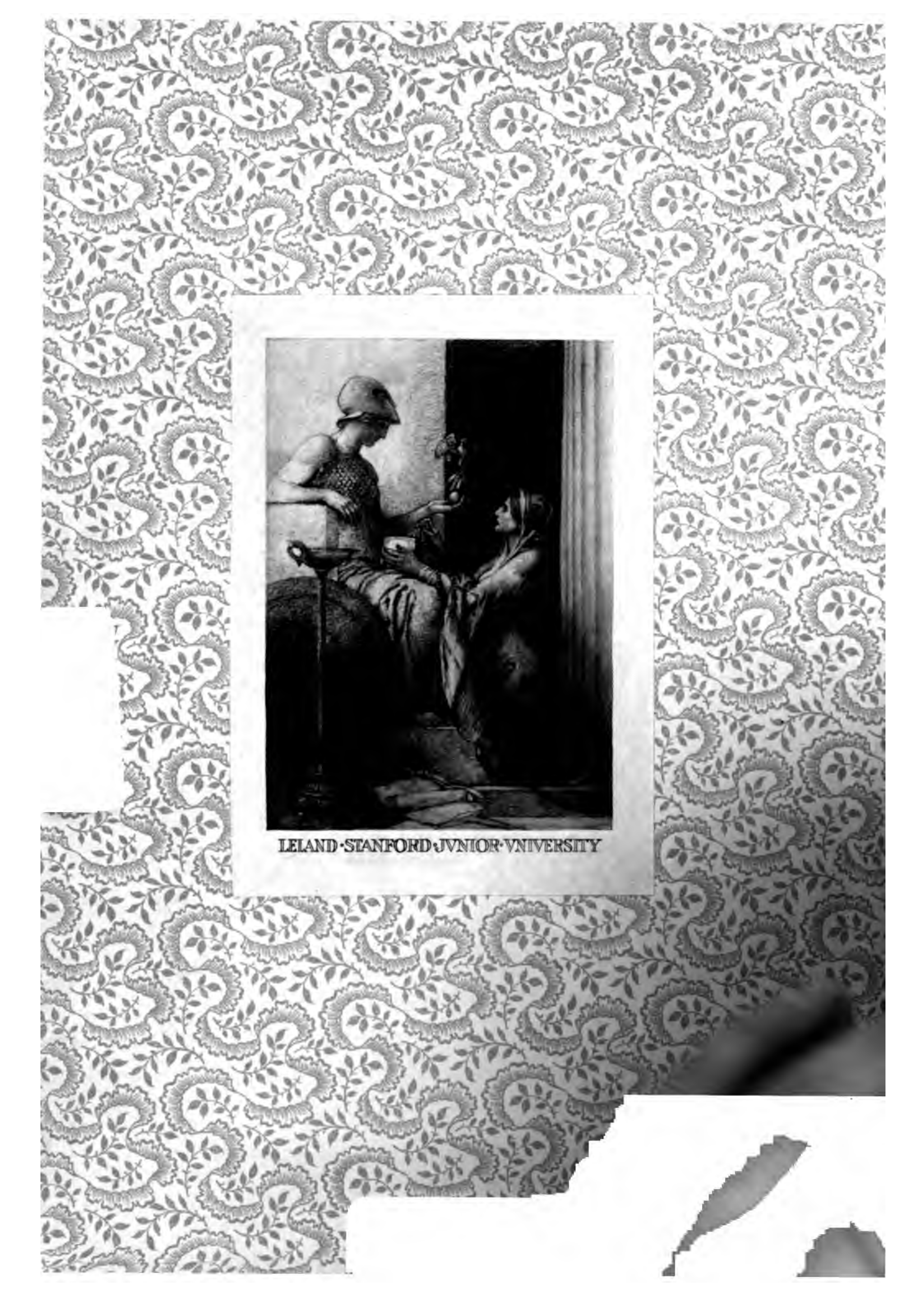






JOURNAL

FÜR

PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE

BAND VI

ZUGLEICH

ZEITSCHRIFT FÜR HYPNOTISMUS, BAND XVI

HERAUSGEGEBEN VON

AUGUST FOREL UND OSKAR VOGT

REDIGIERT VON

K. BRODMANN

MIT 3 TAFELN



LEIPZIG

VERLAG VON JOHANN AMBROSIUS BARTH

1905–1906

Spamersche Buchdruckerei in Leipzig.

Inhalts-Verzeichnis.

Band VI.

Abhandlungen.

Besprechungen und Buchanzeigen.

Sammelberichte.

Nachweis zu den Tafeln.

Tafel 1—3: **F. Hartmann.**

JOURNAL FÜR PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE.

Band VI. Heft 1.

Arbeiten aus der psychiatrischen Universitätsklinik in Zürich.

Diagnostische Assoziationsstudien.

IV. Beitrag.

IV. Über das Verhalten der Reaktionszeit beim Assoziationsexperimente.

Von

Dr. C. G. Jung.
Sekundararzt.

Als Gegenstand vorliegender Untersuchung wählte ich das Verhalten des Zeitintervalles, welches zwischen dem Zurufen des Reizwortes und dem Aussprechen des Reaktionswortes vergeht. Ich bezeichne dieses Intervall schlechthin als „Reaktionszeit", mit dem Bewußtsein, daß es sich dabei um eine zusammengesetzte Größe handelt, die sich nicht nur deduktiv, sondern auch empirisch in zahlreiche Komponenten auflösen läßt. Ich verzichte darauf, den Versuch einer derartigen Analyse zu wagen, denn es könnte nicht anders geschehen als mit Hypothesen, die sich (unberechtigterweise) auf anatomische Daten stützen müßten. Die Komponenten unserer „Reaktionszeit" sind uns nur zum Teil bekannt und dürften bei eindringender Kritik sich als recht kompliziert erweisen, wie z. B. die von Claparède[1]) konstruierte Zusammensetzung zeigt:

1. Die Fortpflanzung des Schalles bis zum Ohr des Perzipienten.
2. Die Nervenleitung bis zum akustischen Zentrum.
3. Die Worterkennung. (Primäre Identifikation.)
4. Das Wortverständnis. (Sekundäre Identifikation.)
5. Die Hervorrufung der induzierten Vorstellung, d. h. die reine Assoziation.
6. Die Benennung der hervorgerufenen Vorstellung.
7. Die Erregung des sprachmotorischen Apparates resp. des motorischen Zentrums der Hand, wenn es sich um Messung mittels des Morsetasters handelt.
8. Die Nervenleitung bis zum Muskel.

Auch eine bloß oberflächliche Betrachtung dieser acht Faktoren ergibt, daß damit nur einige der wichtigsten Momente hervorgehoben sind. Die zahllosen Möglichkeiten des intrazerebralen Prozesses sind aber dadurch gewiß noch keineswegs erschöpft.

[1]) Claparède. L'association des idées. S. 275. Das Schema ist konstruiert in Anlehnung an Ziehen. Die Ideenassoziation des Kindes. 2. Abhandlg. S. 14.

Soweit wir diese Komponenten kennen, sind sie von sehr kurzer Zeitdauer, auch die längste derselben dürfte 50 σ nicht übersteigen (Ziehen). Einige der Komponenten dürften unter normalen Verhältnissen ziemlich konstante Dauer haben, wie z. B. die Zeit der Nervenleitung, der Zentrenerregung usw. Jedenfalls werden sich ihre Schwankungen innerhalb relativ enger Grenzen bewegen. Größer schon sind die Schwankungen der Identifikationszeiten und am allergrößten diejenigen der eigentlichen Assoziationszeit und der Zeit der sprachlichen Fassung der Reaktion. Für das Assoziationsexperiment werden also die letztern Faktoren die größte Wichtigkeit haben.

Jedermann, der sich mit Assoziationsexperimenten abgegeben hat, weiß, wie weit die Grenzen sind, in denen sich die Reaktionszeiten bewegen. Nach unseren Erfahrungen sind Zeiten bis zu 6 Sekunden durchaus keine Seltenheit, auch bei ganz normalen Versuchspersonen. Die große Verschiedenheit der Zeiten gibt uns die nötigen Winke für die Methode der Zeitmessung. Solange wir keine genügenden Kenntnisse von den Ursachen der Zeitschwankungen haben, können uns kleine Zeitunterschiede nichts sagen; wir brauchen darum vorderhand keine komplizierten Versuchsbedingungen, um die Zeiten in $^1/_{1000}$ Sekunden zu messen, denn wir dürfen die kleinen Unterschiede ruhig vernachlässigen, solange uns die Ursachen der großen noch verborgen sind. Abgesehen davon, daß die komplizierten Methoden der feineren Zeitmessung nicht mehr enthüllen, als Messungen mit der Fünftelsekundenuhr, sind schwerwiegende Bedenken gegen die durch Lippenschlüssel oder Schalltrichter oder gar durch Dunkelkasten komplizierten Versuchsbedingungen zu äußern. Wenn Mayer und Orth[1]) es sogar für nötig hielten, während des Experiments die Augen zu schließen, um störende Sinneseindrücke zu vermeiden, so tragen die genannten Apparate gewiß nichts zur Vereinfachung des Experiments und zur Vermeidung störender Einflüsse bei. Jedenfalls dürfen nicht ungeübte Versuchspersonen zu derartigen Experimenten verwendet werden, wenn man nicht ganz grobe Aufmerksamkeitsstörungen riskieren will. Bei Geisteskranken schließlich verbieten sich genauere Zeitmessungen von selbst.

Die Messung mit der Fünftelsekundenuhr erscheint deshalb nicht nur völlig genügend, sondern hat sich auch schon bei vielfachen Untersuchungen mehrerer Autoren bewährt. So haben Mayer und Orth[2]) mit der Fünftelsekundenuhr gearbeitet, ebenso Thumb und Marbe[3]), Wreschner[4]), Sommer u. A. Claparède[5]) ist der Ansicht, daß sie für alle Experimente über sukzessive Assoziation genüge. Außer der einfachen Handhabung ist als besonderer Vorteil zu nennen, daß der Sekundenzähler das Experiment am wenigsten stört, was uns namentlich bei den Versuchen mit Ungebildeten, die leicht in Emotion geraten, wertvoll war.

Bei den in Betracht kommenden großen Zeitunterschieden will es wenig bedeuten, daß die gemessenen Zeiten alle etwas zu groß sind. Auch weiß

[1]) Zeitschr. f. Psychol. Bd. XXVI.

[2]) l. c.

[3]) Experimentelle Untersuchungen über die Grundlagen der sprachlichen Analogiebildung. Leipzig 1901.

[4]) Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. LVII.

[5]) l. c. S. 261.

jeder, der schon mit der Sekundenuhr gearbeitet hat, daß der Apparat nur mit annähernder Genauigkeit funktioniert, indem die Arretierungsvorrichtung nicht immer den Zeiger genau auf der Stelle anhält, an welcher die Arretierung ausgelöst wurde. Dazu kommen noch gewisse Schwankungen der persönlichen Gleichung, welche die Messung beeinflussen können. Trotzdem der unkontrollierbaren Störungen nicht wenige sind, kann man, nach meiner Erfahrung wenigstens, annehmen, daß die Messungen auf ca. $^1/_5$ Sek. = 200 σ genau sind. Dieser kleine Nachteil hat unseren Versuchen bis jetzt keinen wesentlichen Eintrag getan.

Das Material, das dieser Untersuchung zugrunde liegt, besteht aus den Zeitmessungen, die gelegentlich der von Riklin und mir[1]) aufgenommenen Assoziationen bei Normalen angestellt wurden. Von den 38 Versuchspersonen, deren Assoziationen wir damals besprochen haben, wurden bei 26 die Reaktionszeiten gemessen. Die Messungen wurden annähernd zur Hälfte von Riklin angestellt. Die persönliche Differenz in den Messungen der beiden Experimentatoren kann, wie wir durch Kontrollversuche festgestellt haben, als unter $^1/_5$ Sekunde liegend und deshalb außer Betracht kommend angenommen werden.

Die Anzahl und Zusammensetzung der Messungen ist folgende:

1.	Bei 7	ungebildeten	Frauen	wurden	aufgenommen	1201	R.-Z.
2.	„ 7	„	Männern	„	„	1007	„
3.	„ 6	gebildeten	Frauen	„	„	948	„
4.	„ 6	„	Männern	„	„	988	„
Total	26 V.-P.					4144	R.-Z.

A. Die durchschnittliche Dauer einer Assoziation.

In seinen Studien über Assoziationen sagt Aschaffenburg[2]): „Die Tatsache, daß die Assoziationsdauer einer normalen Versuchsperson sich von der Durchschnittsdauer der übrigen, die ungefähr zwischen 1200 und 1400 σ liegt, um die Hälfte unterscheiden kann, ist von der größten Wichtigkeit. Sie lehrt in augenfälligster Weise, wie wenig Wert der absoluten Zeitdauer beigemessen werden darf“.

Aschaffenburg gründet dieses Urteil auf die Beobachtung, daß die Reaktionszeit sehr großen individuellen Schwankungen unterworfen ist. Entsprechend dieser Tatsache sind auch die in der Literatur vorhandenen Angaben über die durchschnittliche Dauer der Assoziation ziemlich weit auseinanderstehend. So fand z. B. Féré[3]) als Mittel bei Männern: 700 σ, bei Frauen: 830 σ. Galton[4]) gibt als Durchschnittszeit 1,3 ″ an. Trautscholdts[5]) Zahlen bewegen sich zwischen 1154 und 896 σ.

[1]) Jung und Riklin, Experimentelle Untersuchungen über d. Assoziationen Gesunder. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. III u. IV. 1904.

[2]) Kraepelins Psychol. Arbeiten. Bd. I. S. 272.

[3]) La Pathologie des émotions.

[4]) Psychometric experiments.

[5]) Wundts Phil. Studien. Bd. I.

Diese Beispiele mögen genügen, um die geringe Übereinstimmung zwischen den Autoren zu zeigen. Die Differenzen dürften auf folgende Punkte zurückzuführen sein:

1. Die Methoden der Messung sind verschiedene je nach den Apparaten und sonstigen Versuchsbedingungen.

2. Die Übung der Versuchspersonen ist eine verschiedene.

3. Die Methoden der Berechnung der Mittelzahlen sind verschiedene.

Praktisch kommen wohl bloß zwei Berechnungsmethoden in Frage:

a) Das arithmethische Mittel.

b) Das wahrscheinliche Mittel. (Kraepelin.)

In Anbetracht des Umstandes, daß beim Assoziationsexperiment häufig exzessiv lange Zeiten vorkommen, erscheint die Verwendung des arithmetischen Mittels nicht ratsam, indem bei dieser Methode die hohen Werte den sonst niederen Durchschnittswert in einer sehr störenden und eventuell ganz mißverständlichen Weise beeinflussen. Diesem Übelstande entgeht man durch die Methode des wahrscheinlichen Mittels, welche darin besteht, daß man die Zahlen ihrem Werte nach zu einer Reihe ordnet und dann einfach die nächstmittelste Zahl nimmt. Dadurch ist der Einfluß exzessiv hoher Werte ausgeschaltet. Weitaus in den meisten Fällen ist darum das wahrscheinliche Mittel niedriger als das arithmetische. Z. B. weisen drei meiner Versuchspersonen folgende Werte auf:

Wahrscheinliches Mittel:	1,8	2,0	1,6
Arithmetisches Mittel:	2,8	3,0	3,6.

Wie das Beispiel zeigt, können derartige Unterschiede das allgemeine Mittel in hohem Grade beeinflussen. Es ist deshalb nicht gleichgültig, welche Methode der Berechnung zugrunde gelegt wird. Ziehens „Repräsentationswert", der eine ziemlich umständliche Rechnung erfordert, dürfte aus diesem Grunde nicht viel Anklang finden, obschon er eine sehr gerechte Berücksichtigung der Einzelzahlen ermöglicht. Der dichteste Wert endlich ist von äußeren Zufälligkeiten abhängig und nur unter gewissen Bedingungen anwendbar.

Aus den dargelegten Gründen erscheint das wahrscheinliche Mittel als die empfehlenswerteste Methode, um aus großen Zahlenmengen rasch die Mittelzahlen herauszurechnen.

4. Die Zahl der Versuchspersonen ist bei den früheren Autoren meist eine zu beschränkte und ihre Auswahl eine zu einseitige.

Mein Bestreben ist nicht darauf gerichtet, absolute Mittelzahlen zu finden, sondern bloß annähernd wahrscheinliche Zahlen, welche uns einigermaßen die Höhe angeben, in der sich die Werte bei normalen Versuchspersonen verschiedener sozialer Stufen bewegen. Da ich glaube, daß das Assoziationsexperiment ungefähr in der Weise, wie es in hiesiger Klinik schon seit mehreren Jahren geübt wird, eine bedeutende Rolle in der zukünftigen Diagnostik der Geisteskrankheiten spielen wird, so erscheint es mir praktisch wichtig, allgemeine normale Mittelwerte aufzufinden, welche eine gewisse Basis für die Beurteilung pathologischer Werte ermöglichen.

Als allgemeiner Mittelwert für die Dauer einer Assoziation ergab sich:

1,8 Sekunden.

Die Berechnung dieser Zahl geschah auf folgende Weise:

Zuerst wurde das wahrscheinliche Mittel von jeder der 26 Versuchspersonen berechnet und sodann aus den erhaltenen Individualwerten das arithmetische Mittel gezogen. Letztere Methode wurde darum gewählt, weil 26 Versuchspersonen immerhin noch eine sehr bescheidene Zahl darstellen und es darum unbillig wäre, durch Anwendung des wahrscheinlichen Mittels die Individualwerte aus der Berechnung auszuschließen.

Diese Mittelzahl zeigt eine ziemlich lange Dauer der Assoziationszeit. Sie überragt nicht unbeträchtlich die in der Literatur angegebenen Werte. Als Ursachen dieser Verlängerung kommen folgende in Betracht:

1. Die oben bereits erwähnten Punkte. (Messung mit der Sekundenuhr, ungeübte Versuchspersonen, die zum Teil tieferen sozialen Schichten entstammen.)

2. Die Mehrzahl der Versuchspersonen sind Schweizer, ein Umstand, dessen Bedeutung für das akustisch-sprachliche Experiment bereits in unserer früheren Arbeit gewürdigt wurde. Es sei deshalb auf den entsprechenden Passus verwiesen [1]).

Wie bedingt nun die Bedeutung des Wertes ist, erhellt aus der Zusammensetzung seiner Grundlagen. Am einfachsten läßt sich die Variabilität der Mittelzahlen zeigen, wenn wir die Versuchspersonen nach gewissen einfachen Gesichtspunkten einteilen und die Zahlen der einzelnen Gruppen untereinander vergleichen.

B. Geschlecht und Reaktionszeit.

Wie schon erwähnt, hat Féré für Frauen eine längere Assoziationszeit angegeben als für Männer. Diese Angabe wird bestätigt durch unsere Zahlen:

Männer: 1,6 Sekunden
Frauen: 2,0 „

Diese Werte sprechen also dafür, daß die Frauen bei unserem Assoziationsexperiment erheblich langsamer reagierten. Zur Kritik dieses Resultats muß aber erwähnt werden, daß zwar die gebildeten Frauen unter den Versuchspersonen an Bildung annähernd das Niveau der gebildeten Männer erreichen, daß aber hingegen die ungebildeten Frauen noch etwas unter dem Kulturniveau der ungebildeten Männer stehen. Wie aus Ranschburgs [2]) und unseren früheren Untersuchungen [3]) bekannt sein dürfte, überragen ungebildete Versuchspersonen und unter ihnen besonders die Frauen die Gebildeten ganz erheblich durch höheren Prozentgehalt an inneren Assoziationen, während die reinen sprachlichen Assoziationen sehr in den Hintergrund treten. Nach den Beobachtungen Ziehens [4]) bei Kindern sind gerade die Assoziationen durch innere Beziehung (Bedeutungsverwandtschaft) durch längere Reaktions-

[1]) Jung und Riklin, l. c. S. 57. Bd. III.
[2]) Allg. Zeitschr. f. Psych. 1900.
[3]) l. c. Bd. IV. S. 43.
[4]) Die Ideenassoziation des Kindes.

zeit ausgezeichnet, während die verbalen Assoziationen die kürzeste Zeit beanspruchen. Diese von Ziehen hervorgehobene Tatsache wird zwar von Aschaffenburg[1]) in Abrede gestellt, indem er auf Grund seiner Beobachtungen findet, „daß für keine Assoziationsform besonders bemerkenswerte Unterschiede in der Zeitdauer charakteristisch sind". Die von Aschaffenburg mitgeteilten Zahlen lassen sich allerdings kaum anders deuten, aber sie lassen sich vielleicht aus der einseitigen Auswahl seiner V.-P. erklären. Ziehens Behauptung[2]), daß „Vorstellungen, die mehr äußerlich miteinander verwandt sind, wie z. B. sich reimende Wortvorstellungen" schneller reproduziert würden, steht schon mit der alltäglichen Erfahrung im vollen Einklang.

Man dürfte also diesen Punkt mit zur Erklärung der längeren Assoziationszeit der Frauen herbeiziehen. Ob diese Erklärung ausreicht, werden spätere Erörterungen lehren. Jedenfalls müssen wir, bevor wir einen eventuellen Geschlechtsunterschied in der Reaktionszeit diskutieren, den Einfluß der Bildung untersuchen.

C. Bildungsstufe und Reaktionszeit.

	Gebildete:	Ungebildete:
Männer	1,3 Sek.	1,8 [1,6][3]) Sek.
Frauen	1,7 „	2,2 „
Gebildete überhaupt:	1,5 Sek.	Ungebildete überhaupt: 2,0 [1,9] Sek.

Anläßlich unserer früheren Untersuchungen wurde bereits konstatiert, daß die ungebildeten Versuchspersonen mehr innere Assoziationen produzieren als die gebildeten. Das Verhältnis der inneren Assoziationen zu den äußeren ist bei den Ungebildeten 43 : 53 %, bei den Gebildeten 36 : 59 %. Es liegt nun sehr nahe, den Unterschied in der Reaktionszeit mit diesen Verhältnissen in Zusammenhang zu bringen und zu behaupten: Der geringeren Anzahl von inneren Assoziationen bei Gebildeten entspricht die kürzere Reaktionszeit, und umgekehrt, der größeren Anzahl von inneren Assoziationen bei Ungebildeten entspricht die längere Reaktionszeit. So plausibel auch die Annahme, (besonders noch in Anbetracht der Ziehenschen Feststellungen) erscheinen möchte, so zeigt doch die Betrachtung der Zahlen der verschiedenen Geschlechter, daß die Sachlage nicht so einfach ist. Bei genauer Abwägung der Bildungsstufe der Versuchspersonen muß ausdrücklich erwähnt werden, daß der Bildungsunterschied einerseits zwischen Gebildeten und Ungebildeten ein ungleich größerer ist, als andererseits zwischen gebildeten Männern und Frauen, daß es also mithin ganz unverständlich bleibt, warum die Zeitdifferenz von 0,4 Sekunden die gleiche ist zwischen gebildeten Männern und Frauen, wie zwischen Gebildeten und Ungebildeten. Zudem

[1]) Psych. Arb. Bd. I.

[2]) Leitfaden der Physiol. Psychologie.

[3]) Unter den ungebildeten männlichen Versuchspersonen befindet sich ein junger Mann mit leichten hysterischen Anlagen, dessen geistige Intaktheit wir vielleicht überschätzt haben. Sein wahrscheinliches Mittel beträgt nicht weniger als 3,4 Sekunden (also ein abnorm hoher Wert!). Läßt man diese anfechtbare Versuchsperson weg, so beträgt das Mittel der Männer bloß noch 1,6 Sekunden.

kommt noch, daß die Reaktionszeit 1,7 der gebildeten Frauen gegenüber 1,3 der gebildeten Männer durchaus nicht dem Prozentverhältnis der inneren und äußeren Assoziationen entspricht; denn die gebildeten Frauen haben 35 : 61 %, während die Männer bloß 36 : 56 % aufweisen. Ganz analog steht auch die Zeitdifferenz von 0,4 resp. 0,6 zwischen ungebildeten Männern und Frauen in keinem entsprechenden Verhältnis zum Bildungsunterschied zwischen den beiden ungebildeten Geschlechtern. Es bleibt in beiden Fällen eine dem Bildungsunterschied keineswegs entsprechende Zeitdifferenz zu Lasten der Frauen bestehen. Nehmen wir die Zeitdifferenz der Männer beider Gruppen unter sich, und die der Frauen unter sich, so genügt zu ihrer Erklärung der Bildungsunterschied, der sich auch sehr schön im Verhältnis der Assoziationsqualitäten zu einander ausdrückt. Diese Annahme läßt sich auch stützen durch die Beobachtungen Wreschners[1]) und Wehrlins[2]), welche bei pathologischem Intelligenz- und Bildungsmangel (angeborenem Schwachsinn) eine allgemeine Verlangsamung der assoziativen Tätigkeit hervorgehoben haben. Wehrlin weist zugleich mit der verlängerten Reaktionszeit ein vermehrtes Auftreten innerer Assoziationen nach.

Während die ungebildeten Frauen um weniges mehr innere Assoziationen aufweisen als die Männer, ist die Sachlage bei den gebildeten Frauen und Männern sogar umgekehrt, indem die gebildeten Frauen weniger innere Assoziationen haben als die Männer, und trotzdem besteht ein Zeitunterschied zwischen den Geschlechtern, der zum Teil größer ist, als derjenige zwischen Gebildet und Ungebildet. Wie wir gesehen haben, kann dafür weder eine höhere Anzahl von inneren Assoziationen, noch der geringe Unterschied der Bildung verantwortlich gemacht werden. Hier scheint ein neues Moment einzugreifen, vermutlich eine Geschlechtsdifferenz.

Über die Berechtigung dieser Annahme soll weiter unten gehandelt werden. Bevor wir aber an diese Aufgabe herantreten, ist es notwendig, die Einflüsse, die das einzelne Reizwort auf die Reaktion ausübt, zu untersuchen.

D. Die Einflüsse des Reizwortes auf die Reaktionszeit.

Die bisherigen Untersuchungen über Assoziationszeiten haben sich hauptsächlich damit befaßt, einen Zusammenhang zwischen der Qualität der Assoziation (d. h. der Reaktion) und ihrer Zeitdauer aufzufinden. Bereits Trautscholdt hat versucht, gewisse Beziehungen festzustellen. Er gibt u. a. an, daß die verbalen Assoziationen die kürzeste Dauer beanspruchen. Die Beobachtungen Ziehens und Aschaffenburgs wurden bereits erwähnt. Es ist nun zu versuchen, ob die beiden Komponenten der Assoziation, Reizwort und Reaktion, in ihren Einflüssen auf die Zeitdauer sich nicht getrennt untersuchen lassen. Man darf nur von einem umfangreichen Materiale hoffen, bestimmte Aufschlüsse zu erhalten. Ich habe darum schon mit Riklin versucht, den Einfluß nachzuweisen, den das Reizwort auf die Qualität der Reaktion hat. Dabei haben sich gewisse Gesetzmäßigkeiten ergeben, nämlich:

[1]) Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. LVII.

[2]) Journ. f. Psych. u. Neur. 1904.

1. Die grammatische Form des Reizwortes ist von großem Einfluß auf die Form der Reaktion, und zwar wird die Form der Reaktion in der Weise determiniert, daß die V.-P. eine deutliche Neigung verrät, der Reaktion die grammatische Form des Reizwortes zu geben[1]).

Die Individualzahlen dieser Tendenz zeigen große Schwankungen. Meine Reizwörter, die sich zu 60% aus Substantiva, zu 18% aus Adjektiven und zu 21% aus Verben zusammensetzen (wobei die verschiedenen Wortformen stark gemischt sind, um Perseveration der Reaktionsform zu vermeiden), haben folgendes ergeben:

Die Individualzahlen für die grammatische Übereinstimmung schwanken zwischen 26 und 95%. Die Durchschnittszahl für die Gebildeten beträgt 51%, die für die Ungebildeten 59%. Der Ungebildete zeigt also eine etwas deutlichere Tendenz, sich durch die Form des Reizwortes beeinflussen zu lassen. (Dies gilt nicht nur für die grammatische Form, sondern auch für die Silbenzahl und die Alliteration!)

2. Die Tendenz zur Übereinstimmung in der grammatischen Form steht unter dem beschränkenden Einfluß des Frequenzgesetzes. In der Sprache kommen Adjektiva und Verba ungefähr nur je $1/2$ mal so viel vor als Substantiva[2]). Das Substantiv hat also einen höheren Frequenzwert, weshalb die Wahrscheinlichkeit der Reproduktion eines Substantivs eine größere ist als für Adjektiva und Verba.

Bei unseren Versuchen folgten auf Substantiv-Reizwörter durchschnittlich 73% Substantiva. (Aschaffenburg: 81%.) Da Verba und Adjektiva einen niedrigen Frequenzwert besitzen, so wird auch dementsprechend ihr Einfluß auf die Reaktionsform ein geringerer sein. Die Erfahrung bestätigt diese Vermutung: Auf Verba-Reizwörter erfolgten durchschnittlich 33% Verba. Die Zahl der Substantiva beträgt durchschnittlich 49%, ist also durch die Tendenz zur Übereinstimmung in der grammatischen Form herabgedrückt worden. Einen etwas stärkeren Einfluß haben Adjektiva-Reizwörter, welche von 52% Adjektiva gefolgt werden. Die Zahl der Substantiva wurde durch Adjektiva-Reizwörter auf durchschnittlich 44% herabgedrückt. Aus diesen Tatsachen geht hervor, daß durch Verba- und Adjektiva-Reizwörter die Frequenz des Substantives durchschnittlich um die Hälfte verringert werden kann.

3. Aus unseren früheren Untersuchungen[3]) geht ferner hervor, daß die Qualität der Assoziation durch die grammatische Form des Reizwortes

[1]) Münsterberg, Kraepelin und Aschaffenburg haben die Frage bereits einigermaßen bearbeitet. Kraepelin fand bei Reaktionen auf Substantiva gegen 90% Übereinstimmung; Aschaffenburg bei 16 Versuchspersonen 81%. Zu bemerken ist, daß er „prinzipiell" bloß Substantiva als Reizworte verwendete. Dieser Umstand begünstigt aber in hohem Maße das beliebte Perseverieren in der gleichen Reaktionsform, weshalb diese Zahlen nur einen sehr bedingten Wert haben.

Als grammatische Form verstehe ich lediglich die Form als Substantiv, Adjektiv oder Verbum.

[2]) Ich habe in Zeitungen und in Dialogen feuilletonistischer Natur entsprechende Zählungen angestellt und habe annähernd dieses Verhältnis gefunden.

[3]) Jung und Riklin, l. c. Bd. IV. S. 59.

nicht unwesentlich beeinflußt wird. Während z. B. bei ungebildeten Frauen die inneren Assoziationen zu den äußeren sich verhalten wie 1 : 1,06, so ist das Verhältnis der Assoziationen, die speziell auf Adjektiva-Reizwörter erfolgen, wie 1 : 0,62, auf Verba-Reizwörter wie 1 : 0,43. Die Anzahl der inneren Assoziationen auf Verba-und Adjektiva-Reizwörter vermehrt sich also um ein Beträchtliches. Das gleiche Phänomen finden wir auch bei den Gebildeten, nur in schwächerem Maßstabe. Die Vermehrung der inneren Assoziationen scheint darauf zu beruhen, daß vermöge des niedrigeren Frequenzwertes der Verba und Ajdektiva viel weniger geläufige Wortverbindungen mit denselben existieren, als mit Substantiva. Die auf Verba und Adjektiva erfolgenden Assoziationen sind darum viel weniger gebahnt und verlangen eine größere Anspannung der Aufmerksamkeit, woraus dann naturgemäß eher Bedeutungsbeziehungen hervorgehen, als oberflächliche und mehr äußere Verbindungen.

Wir sehen also, daß auf Verba und Adjektiva mehr innere Assoziationen erfolgen als auf Substantiva; nach den Beobachtungen Ziehens, welcher für Bedeutungsverwandtschaften höhere Zeitwerte konstatiert hat, ist demnach zu erwarten, daß Verba und Adjektiva durchschnittlich von höheren Zeitwerten gefolgt sind als Substantiva. Da nun aber die Substantiva sich aus mehr verschieden zu wertenden Vorstellungen zusammensetzen, welche die Reaktionszeiten in hohem Maße beeinflussen können, so wurden die Substantiva in Konkreta und Allgemeinbegriffe eingeteilt, auch darum, weil viele Allgemeinbegriffe gerade ungebildete Versuchspersonen leicht stutzig machen.

Das wahrscheinliche Mittel aller Versuchspersonen ist folgendes:

Für	Konkreta . . .	1,67	Sekunden
„	Allgemeinbegriffe	1,95	„
„	Adjektiva . . .	1,70	„
„	Verba	1,90	„

Die Zahlen stimmen mit der Erwartung überein: Reaktionen auf Verba und Adjektiva zeigen eine längere Zeit als diejenigen auf Konkreta-Reizwörter. Die längste Zeit beanspruchen die Reaktionen auf Allgemeinbegriffe als Reizwörter, was ebenfalls mit der Erwartung übereinstimmt.

Interessanter gestaltet sich das Bild, wenn die V.-P. in Gruppen eingeteilt werden.

Wahrscheinliche Mittel der Reaktionszeiten auf Konkreta- usw. Reizwörter.

	Ungebildete		Gebildete	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Konkreta	2,0	1,7	1,6	1,4
Allgemeine Begriffe	2,8	1,9	1,8	1,3
Adjektiva	2,2	1,7	1,7	1,2
Verba	2,4	2,0	1,9	1 3

Die Tabelle[1]) zeigt, daß die Ungebildeten höhere Reaktionszeiten haben als die Gebildeten. Die längste Zeit fällt auf die Allgemeinbegriffe der ungebildeten Frauen, während diese Reizwörter bei den gebildeten Männern eine noch kürzere Zeit bedingen als die Konkreta. Auffallend ist, daß im Gegensatz zu allen anderen V.-P. die gebildeten Männer die längste Reaktionszeit bei den Konkreten haben. Diese Tatsache ist insofern bedeutsam, als sie anzeigt, daß der Einfluß des Reizwortes auf die Assoziationsdauer nicht bloß aus den eben erläuterten Elementen besteht. Vergleicht man die Zahlen dieser Gruppe mit den Werten, die Aschaffenburg bei ähnlichen V.-P. gefunden hat, so zeigt es sich, daß unsere mit der Sekundenuhr gewonnenen Zahlen den mittels Lippenschlüssel und Chronoskop gefundenen annähernd gleichkommen[2]).

E. Die Einflüsse des Reaktionswortes auf die Reaktionszeit.

In obigen Erörterungen wurde auseinandergesetzt, wie sich die Reaktionszeit verhält, wenn das Reizwort Substantiv, Adjektiv oder Verbum ist. Jetzt handelt es sich darum zu erfahren, wie sich die Reaktionszeit verhält, wenn das Reaktionswort Substantiv usw. ist.

Die wahrscheinlichen Mittel aller V.-P. sind folgende:

Die	Konkreten	als Reaktionswörter	erfolgten	mit	1,81	Sek.
„	Allgemeinbegriffe	„	„	„	1,98	„
„	Adjektiven	„	„	„	1,65	„
„	Verben	„	„	„	1,66	„

Vergleicht man diese Tabelle mit der früheren, welche die Mittelwerte für die entsprechend eingeteilten Reizwörter enthält, so ergibt sich, daß die Allgemeinbegriffe in beiden Fällen die längste Dauer haben (1,95 und 1,98 Sekunden); ist das Reaktionswort aber ein Konkretum, so zeigt es eine längere Dauer als diejenige, welche ein Konkretum-Reizwort verursacht. (Reizw. 1,67, Reaktionsw. 1,81 Sek.) Dieser Unterschied dürfte daher rühren, daß auf ein Substantiv viele geläufige Wortverbindungen existieren, während Substantiv zu Substantiv meist eine innere Verwandtschaft bedeutet, oder doch wenigstens eine Assoziation nach Koexistenz, [welche übrigens bei Ungebildeten sich verhält wie eine innere Assoziation; vgl. unsere frühere Untersuchung][3]). Unter der Rubrik „Konkreta als Reaktionswort" drängen sich also zahlreiche innere Assoziationen zusammen, was wahrscheinlich die Ursache der Verlängerung der Reaktionszeit ist. Das Gegenteil sehen wir eintreten bei Verben und Adjektiven als Reaktionsworte. Ihre Mittelwerte sind gegenüber denjenigen der früheren Tabelle vermindert (1,70, 190 : 1,65, 1,66 Sek.), weil sich in

[1]) Die dieser Tabelle zugrunde liegenden Individualwerte schwanken zwischen 1,0 und 4,4 Sekunden.

[2]) Es ließe sich über dieses Thema noch leicht eine ganze Reihe von Fragen aufrollen, z. B. wie sich die Reaktionszeit verhält, wenn Verb von Verb oder Substantiv von Substantiv gefolgt ist, und wie sich dies bei den verschiedenen V.-P. verhält usw. usw. Es würde uns dies jedoch zu weit vom Gegenstande der Untersuchung entfernen.

[3]) Jung und Riklin, l. c. Bd. IV. S. 47.

diesen Rubriken besonders in derjenigen der Verben sehr viel geläufige Wortverbindungen vorfinden.

Die wahrscheinlichen Mittelwerte der einzelnen Gruppen der V.-P. sind folgende:

Wahrscheinliche Mittel der Reaktionszeiten für Konkreta- usw. Reaktionswörter[1]).

	Ungebildete		Gebildete	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Konkreta	2,2	1,85	1,7	1,5
Allgemeine Begriffe	2,7	2,0	2,0	1,4
Adjektiva	2,0	1,7	1,7	1,2
Verba	1,9	1,7	1,8	1,3

Die oben erwähnten relativ niederen Werte für Adjektiva und Verba sind hier bei allen vier Gruppen vorhanden. Hier, wie in der früheren Tabelle zeigen auch wieder die ungebildeten Frauen die höchsten Zahlen. Die relativ hohen Zahlen der Konkreta sind auffallend. Die im vorhergehenden Abschnitt bereits erwähnte Tatsache, daß die gebildeten Männer ihre längste Zeit auf den Konkreten haben, findet sich auch hier. Eine Erklärung für diese Verhältnisse ist vielleicht in dem Umstand zu suchen, daß in dieser Gruppe sehr viele (zeitverlängernde) Bedeutungsverwandtschaften vorkommen.

F. Der Einfluß der Assoziationsqualität auf die Reaktionszeit.

Wie wir gesehen haben, führten Aschaffenburgs Untersuchungen über den Einfluß der Assoziationsqualität auf die Reaktionszeit zu keinem unzweideutigen Resultat; um so ermutigender sind Ziehens bereits erwähnte Erfolge. Ich habe ebenfalls untersucht, welchen Einfluß die Assoziationsqualität auf die Zeitdauer hat, wobei ich mich auf die drei Hauptgruppen unserer früheren Einteilung beschränkte: Innere, äußere Assoziationen und Klangreaktionen. Es haben sich folgende Durchschnittszahlen ergeben:

	Ungebildete		Gebildete	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
Innere Assoziationen	2,8	1,9	2,1	1,6
Äußere Assoziationen	1,9	1,7	1,8	1,3
Klangreaktionen	2,6	2,4	2,0	1,8

Zwischen der Zeitdauer für innere und äußere Assoziationen ist ein deutlicher Unterschied vorhanden, indem die äußeren Assoziationen entschieden eine geringere Zeitdauer beanspruchen. Anders sieht die Sache aus bei den Klangreaktionen, wo man eigentlich nach allem die kürzeste Zeitdauer erwarten sollte, da die Klangreaktionen mit Recht als die niedrigsten und billigsten Assoziationen zu betrachten sind und darum eigentlich in der kürzesten

[1]) Die dieser Tabelle zugrunde liegenden Individualmittelwerte schwanken zwischen 1,0 und 4,0 Sekunden.

Zeit zustande kommen könnten. Offenbar liegen aber in praxi die Verhältnisse nicht so einfach, wie man theoretisch meinen könnte. Wie ich schon oft beobachtet habe, dauern gerade die oberflächlichsten Klangreaktionen häufig sehr lange. In der Regel sind nach meiner Erfahrung die Klangreaktionen abnorme Reaktionen und verdanken ihre Entstehung meist irgend einer ablenkenden Störung. Welcher Art nun gewöhnlich diese Störung ist, wird das folgende Kapitel lehren.

G. Die zu lange Reaktionszeit.

Um den Begriff einer „zu langen" Reaktionszeit praktisch einigermaßen abzugrenzen, nenne ich diejenige Zeit eine „zu lange", welche über dem wahrscheinlichen Mittel der betreffenden V.-P. steht. Wenn also z. B. das wahrscheinliche Mittel 2,5 Sek. beträgt, so ist 3 Sek. eine zu lange Reaktionszeit.

Rekapitulieren wir zunächst, was bis jetzt bekannt ist von Ursachen, welche (natürlich bloß bei unserem Experiment) die Reaktionszeit verlängern:

1. Gewisse grammatische Formen von Reiz- und Reaktionswort.

2. Bedeutungsbeziehung zwischen Reiz- und Reaktionswort.

3. Die Seltenheit oder Schwierigkeit des Reaktionswortes. (Allgemeinbegriffe!).

4. Ziehen[1]) konstatiert die bemerkenswerte Tatsache, daß (gegenüber allgemein gefaßten Reaktionen) individuelle Assoziationen die Reaktionszeit verlängern.

5. Mayer und Orth[2]) fanden bei ihren experimentellen Studien über die Assoziation, daß die Reaktionszeit verlangsamt wurde, wenn sich zwischen Reiz und Reaktion eine Willensbetätigung einschob. Trat überhaupt zwischen Reiz und Reaktion ein gefühlsbetonter Bewußtseinsinhalt auf, so war die Reaktionszeit im Mittel erheblich verlängert gegenüber derjenigen der übrigen Reaktionen. Besonders verlangsamend wirkt die Unlustbetonung[3]).

6. Bei unseren früheren Untersuchungen[4]) über die Assoziationen Gesunder haben wir bereits darauf aufmerksam gemacht, daß abnorm lange Reaktionszeiten besonders da auftreten, wo durch das Reizwort ein gefühlsbetonter Komplex, d. h. eine durch einen bestimmten Affekt zusammengehaltene Vorstellungsmasse getroffen wird. Wir konnten also nicht nur die Beobachtungen von Mayer und Orth bestätigen, sondern konnten auch bei verschiedenen Fällen nachweisen, daß

1. der Komplex meistens die Ursache von mehreren oder sogar sehr vielen langen Zeiten ist, und

2. welcher Art der Komplex ist.

[1]) Die Ideenassoziation des Kindes.

[2]) Zeitschr. f. Psychol. Bd. XXVI.

[3]) Zuerst hat Ziehen darauf aufmerksam gemacht, daß oft in Fällen von verlängerter Reaktionszeit eine „relativ starke Gefühlsbetonung" aufgetreten war. Die Ideenassoziation des Kindes. Zweite Abhandlg. 1900. S. 36.

[4]) Jung und Riklin, Bd. III. S. 300.

Diese Tatsache, daß zu lange Zeiten das Vorhandensein von gefühlsbetonten Komplexen andeuten können, erscheint uns von großer Wichtigkeit. Damit wäre vielleicht das Mittel gegeben, durch ein ganz kurzes und einfaches Examen gewisse individuell außerordentlich wichtige Dinge zu erfahren, und zwar gerade die für die Persönlichkeitspsychologie bezeichnenden Komplexe. Auch für die Pathologie wäre uns dadurch erheblich geholfen, denn auf diese Weise könnten wir z. B. bei Hysterischen wertvolle Fingerzeige erhalten für die Auffindung der krankmachenden Vorstellungskomplexe, welche den hysterischen Kranken selber nicht immer bewußt sind.

Um in diesen Fragen Klarheit zu gewinnen, habe ich mit Hilfe gebildeter V.-P., die zugleich auch eine gute Introspektion besitzen, eingehende Analysen der einzelnen Assoziationen vorgenommen, die ich hier referieren möchte:

V.-P. 1 ist eine verheiratete Dame, die sich meinem Experiment in entgegenkommendster Weise zur Verfügung gestellt und mir dabei alle nur wünschenswerte Auskunft erteilt hat. Ich teile den Versuch so ausführlich wie möglich mit, so daß der Leser ein möglichst vollständiges Bild davon erhält.

Das wahrscheinliche Mittel des ausgeführten Versuches beträgt 1,0 Sek.

1. Kopf: -tuch 1,0 Sek.
2. grün: Gras 0,8 „
3. Wasser: -fall 1,0 „
4. stechen: schneiden 0,8 „
5. Engel: -herz 0,8 „

Die bisherigen Reaktionen erfolgten ohne die geringste Gefühlsbetonung, völlig glatt und gleichgültig. R. 5 ist auffallend; V.-P. kann sich momentan keine Rechenschaft geben, wie sie auf „-herz" kommt, das von ihr als Wortzusammensetzung empfunden wird. Plötzlich fällt ihr ein: „Engelhard", ein Name, der ihr früher sehr geläufig war. Es handelt sich also um eine mittelbare Assoziation nach dem bekannten Typus der Verschiebung über Klangähnlichkeit. Es fragt sich nun, was der Grund für dieses plötzliche Auftreten einer mittelbaren Assoziation ist. Wie aus unseren früheren Untersuchungen hervorgeht[1], vermehren sich unter gewissen Bedingungen die mittelbaren Assoziationen im Zustande gestörter Aufmerksamkeit. Es ist also anzunehmen, daß die Aufmerksamkeitsstörung mittelbare Assoziationen erzeugen kann. V.-P. schließt eine von außen kommende Störung ganz aus. Eine innere Störung kann sie auch nicht angeben. Wenn das Bewußtsein keine Daten liefert, so kann immer noch eine unbewußte Erregung die Reaktion gestört haben. Das Reizwort „Engel" hat aber für V.-P. gar keinen Ton. Wie wir aus früheren Untersuchungen wissen, kann ein Ton der vorausgehenden Assoziation im Unbewußten noch nachklingen und die Reaktion unbewußterweise konstellieren[2]), namentlich wenn es sich in der vorausgehenden Assoziation um starke Gefühlsbetonungen gehandelt hat. R. 4 „schneiden" ruft bei V.-P. einen gewissen leicht ängstlichen Ton, Vorstellung von Blut[3]) usw. hervor. V.-P. ist gravid und hat hie und da ängstliche Erwartungsgefühle. Ob die Vorstellung „Blut" die Reaktion „Herz" auch noch determiniert hat, lasse ich dahingestellt sein.

Der Gefühlston von „schneiden" war nach den Angaben der V.-P. so leicht und so sekundär, daß ihr der Zusammenhang durchaus nicht auffiel. Aus diesen Grunde wird auch die sonst an derartigen Stellen gewöhnliche Verlängerung der Reaktionszeit ausgeblieben sein.

---

[1]) l. c. Bd, IV. S. 48 ff.

[2]) Über die Perseveration vgl. Müller und Pilzecker, Experim. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Leipzig 1900.

[3]) Vgl. dazu unten die R. 143 „Blut".

6. lang: kurz 0,8 Sek.
7. Schiff: fahren 0,8 „
8. pflügen: Acker 1,0 „
9. Wolle: Seide 1,0 „
10. freundlich: lieblich 1,2 „
11. Tisch: Stuhl 1,2 „
12. tragen: heben 1,2 „
13. Staat: machen 1,2 „
14. trotzig: protzig 1,2 „

Dieser Reim ist eine Konstellation. V.-P. erinnert sich, denselben einmal auf einem meiner Assoziationsformulare gelesen zu haben.

15. tanzen: springen 0,8 Sek.
16. See: Meer 0,8 „
17. krank: gesund 1,2 „
18. stolz: feurig 1,2 „

Die beiden letzten Reaktionen haben etwas Gefühlston, jedoch nur ganz schwach.

19. kochen: lernen 0,8 Sek.
20. Tinte: schwarz 1,0 „
21. bös: gut 0,8 „
22. Nadel: Faden 1,0 „
23. schwimmen: lernen 0,8 „

Hier kehrt mit der gleichen kurzen Reaktionszeit die R. 19 wieder. V.-P. gibt an, daß sie das Kochen nicht sehr vollständig und das Schwimmen nur schlecht gelernt habe.

24. Reise: Berlin 1,2 Sek.

Konstellation einer einige Monate zurückliegenden Reise, deren Datum übrigens auch ungefähr mit demjenigen des Beginns der Gravidität zusammenfällt.

25. blau: Himmel 0,8 Sek.
26. Brot: essen 1,2 „
27. drohen: Faust 1,2 „
28. Lampe: grün 1,4 „

Hier finden wir die erste längere Zeit. V.-P. hat die Verzögerung kaum bemerkt, auch keinen besonderen Gefühlston wahrgenommen. Das vorausgehende Reizwort „drohen" hat aber für sehr viele V.-P. etwas Verfängliches. Denken wir an die oben erwähnten ängstlichen Erwartungsgefühle, so haben wir vielleicht einen Anhaltspunkt für die Erklärung dieser langen Zeit: es handelt sich vielleicht wieder um eine Perseveration. Der Gefühlston braucht dabei durchaus nicht mit der vorausgehenden Reaktion aufzutreten. Affektive Vorgänge treten erfahrungsgemäß immer etwas langsamer auf und verlaufen auch immer etwas langsamer als rein assoziative Prozesse. Der Gefühlston schwingt etwas nach, was man bei gewissen Hysterischen schön beobachten kann.

Die Reaktion „grün" ist eine Konstellation aus dem häuslichen Leben der V.-P. Lampenschirm).

29. reich: arm 1,0 Sek.
30. Baum: grün 0,8 „

Hier tritt mit sehr kurzer Zeit R. 28 wieder auf, ein Phänomen, das darauf beruhen kann, daß assoziative Prozesse, die eben aus dem Bewußtsein ausgetreten sind, Neigung haben, wieder zurückzukehren, resp. sehr leicht wieder reproduziert werden können[1]).

Unsere früheren Untersuchungen[2]) haben uns aber auch gelehrt, daß Wiederholungen der Reaktion häufig auf einem besonderen Gefühlston beruhen, indem die wiederholten Worte mit einem gefühlsbetonten Komplex assoziiert sind. Der auf einem solchen Worte ruhende Gefühlston ist der Mechanismus, der es bei jeder Gelegenheit wieder hervortreibt.

---

[1]) Vgl. Müller und Pilzecker, l. c.

[2]) Jung und Riklin, l. c. Bd. III. S. 301.

31. singen: können 2,4 Sek.

Eine sehr oberflächliche Reaktion, ähnlich wie kochen und schwimmen „lernen", mit auffallend langer Reaktionszeit. V.-P. ist sehr musikalisch, hat es aber von jeher bedauern müssen, nicht singen zu können, und zwar habe ihr dieser Defekt mehr Schmerzen bereitet als z. B. das Nichtschwimmenkönnen.

32. Mitleid: haben 1,0 Sek.
33. gelb: Gold 1,0 „
34. Berg: steigen 1,0 „
35. spielen: Kinder 1,0 „
36. Salz: salzig 1,4 „

Bei dieser Reaktion findet V.-P. zuerst eine Hemmung, während die vorausgehenden wieder ganz „glatt" erfolgt sind. Wie V.-P. angibt, faßt sie zuerst den Sinn des Wortes „Salz" gar nicht und muß sich denselben mit Willensanstrengung zuerst vorstellen. Trotz der längeren Reaktionszeit und der Aufmerksamkeitsanspannung erfolgt eine sehr oberflächliche Reaktion, die klanglich stark determiniert ist. V.-P. kann sich diese Störung nicht erklären. Wir sehen uns wieder die vorausgehende Reaktion an, „Kinder"; das gehört offenbar auch zum Graviditätskomplex; der Ton hat perseveriert und die Störung hervorgebracht.

37. neu: alt 1,0 Sek.
38. Sitte: Gebrauch 1,0 „
39. reiten: fahren 1,0 „
40. Wand: -karten 1,0 „
41. dumm: geschickt 1,0 „
42. Heft: Buch 1,0 „
43. verachten: mépriser 1,8 „

Wieder eine längere Reaktioszeit und dazu eine auffallende Fassung der Reaktion in französischer Sprache! Die Reaktion ist auch sehr oberflächlich und fügt nichts Neues zum Vorstellungsinhalt des Reizwortes hinzu.

„Verachten" ist der V.-P. von unangenehmem Gefühlston begleitet. Unmittelbar nach erfolgter Reaktion fällt ihr ein, daß sie vorübergehend die Befürchtung hat, die Gravidität in ihren verschiedenen Wirkungen könnte sie in den Augen ihres Gatten herabsetzen. Daran schließt sich unmittelbar die Erinnerung an ein Ehepaar, das auch zuerst glücklich war und dann auseinandergekommen ist; es ist das Ehepaar, das in Zolas Roman „Vérité" vorkommt. Daher die französische Fassung der Reaktion.

Die Reminiszenzen waren, man braucht es kaum beizufügen, im Momente der Reaktion natürlich nicht bewußt.

44. Zahn: Zeit 1,0 Sek.
45. richtig: falsch 1,0 „
46. Volk: treu 1,4 „

Wieder eine längere Zeit mit leicht unangenehmem Ton. Meint, es könnte in einem Liede „treues Volk" heißen, hat aber das Gefühl von etwas persönlich Unangenehmem.

Die vorausgehende Reaktion, die ohne wahrnehmbaren Gefühlston erfolgt ist, lautet „falsch", „treu" ist der Gegensatz dazu. Diese Konstatierung genügt, um V.-P. sofort auf die richtige Erklärung zu führen: Die Reaktion „falsch" hat den Graviditätskomplex angeregt, speziell die Befürchtung der Abkühlung des Gatten.

47. stinken: duften 1,0 Sek.
48. Buch: lesen 1,0 „
49. ungerecht: gerecht 0,8 „
50. Frosch: -bein 1,2 „
51. scheiden: meiden 0,8 „
52. Hunger: Durst 0,8 „
53. weiß: schwarz 1,0 „
54. Ring: Finger 1,0 „
55. aufpassen: zuhören 1,0 Sek.
56. Tanne: Wald 1,0 „
57. trüb: heiter 1,0 „
58. Pflaume: Birne 1,0 „
59. treffen: sicher 1,0 „
60. Gesetz: folgen 1,2 „
61. lieb: Mann 1,2 „
62. Glas: klar 1,0 „

Die stark klangliche Determination von „klar" ist vielleicht auch etwas von der vorausgehenden Reaktion mitbedingt.

63. streiten: zanken 1,2 Sek.
64. Ziege: meckert 1,2 „
65. groß: klein 0,8 „
66. Kartoffel: -feld 1,0 „
67. Malen: Maler 1,0 „
68. Teil: Stück 1,0 „
69. alt: jung 1,0 „
70. Blume: rot 0,6 „

Diese auffallend kurze Reaktionszeit erklärt V.-P. dadurch, daß die erste Silbe des Reizwortes bereits die Vorstellung „Blut“ auslöste. Vgl. dazu R. 4 und R. 143. Wir haben hier eine Art Assimilation des Reizwortes an den stark betonten Graviditätskomplex.

71. schlagen: stechen 1,0 „
72. Kasten: -bett 1,0 „
73. hell: heller 1,4 „
74. Familie: Vater 1,4 „

Diese vier Reaktionen sind von Interesse. Man wird sich erinnern, daß bei der Assoziation, stechen—schneiden (R. 4) zum ersten Mal der Graviditätskomplex getroffen wurde. Ohne daß V.-P. auch nur das geringste Gefühl für die Bedeutung dieser Reaktion gehabt hätte, folgt hier dem durch „Blu-me“ ausgelösten „Blut“ die Assoziation „stechen“. Auch die folgende Reaktion 72 ging ganz glatt ohne irgend welches Gefühl. Die Reaktion ist aber auffallend. V.-P., welche hie und da unserer Irrenanstalt einen Besuch abstattet, meinte damit die hier gebrauchten tiefen Betten, sog. „Kastenbetten“. Bei der Erklärung war sie allerdings etwas stutzig, denn der Begriff „Kastenbett“ war ihr eigentlich nicht besonders geläufig. Auf diese etwas eigentümliche Assoziation folgt eine Klangassoziation mit relativ langer Zeit, also ein Phänomen, das wir schon früher als komplexverdächtig angesprochen haben. „Heller“ ist der Name einer Persönlichkeit, die für V.-P. damals eine gewisse, aber bloß entfernte Bedeutung hatte. Jedenfalls knüpfen sich aber an diesen Namen durchaus keine stark gefühlsbetonten Reminiszenzen. Als subjektives Gefühl war dabei bloß ein leichtes Zögern vorhanden. Die Vermutung, daß die Klangreaktion mit der vorausgehenden merkwürdigen Reaktion zusammenhängt, erscheint deshalb nicht ganz unbegründet. Die Reaktion „Bett“ wiederholt sich später wieder mit dem deutlichen Gefühl der Wortzusammensetzung und zwar bei dem Reizwort „Knochen-bett“, (R. 199) eine ganz sinnlose, der V.-P. unerklärliche Verbindung; nimmt man aber eine Klangverschiebung über den verdrängten Graviditätskomplex an, so heißt die Assoziation sehr sinnvoll „Wochenbett“. Nehmen wir diese Hypothese an, so erklärt sich obige Reihe auf die klarste Weise: es ist wieder der Graviditätskomplex mit Blut, Operation, Wochenbett; hier wird der Gefühlston offenbar stärker und stört die folgende Reaktion, (vielleicht kann „hell“ nicht an den Komplex assimiliert werden!) schließlich kommt „Vater“.

75. waschen: Wäscherin 1,0 Sek.
76. Kuh: dumm 0,8 „
77. fremd: -artig 1,0 „
78. Glück: -lich 0,6 „
79. erzählen: Mutter 1,4 „
80. Anstand: Ge- 1,2 „
Sitte 2,0 „

R. 78 ist sehr kurz, was etwas auffällt bei einem Reizwort, das leicht den Komplex hätte anregen können. Die folgende Reaktion braucht dafür um so mehr Zeit, 1,4 Sek., was bis jetzt immer Komplexsymptom war. Die Reaktion „Mutter“ erklärt die lange Zeit. R. 80 ist gestört, was nicht erstaunlich ist, wenn der Komplex so deutlich getroffen wurde. Erst nach 2,0 Sek. erfolgt die Reaktion „Sitte“, nachdem die Vorsilbe „Ge-“ zuerst herausgekommen ist. Dabei ist der V.-P. der Gefühlston von Mutter noch ganz gegenwärtig. Irgend einen Zusammenhang zwischen „Anstand“ und „Ge-“ kann V.-P. nicht finden. Überhaupt kann sie sich gar nicht denken, was für ein Wort sie mit „Ge“ beginnen wollte. Wir sind also lediglich auf Vermutungen angewiesen. Bei R. 79 tritt der Gravi-

ditätskomplex wieder deutlich auf, Wir haben bereits mehrfach gesehen, daß er hauptsächlich durch ängstliche Erwartung gekennzeichnet ist. Wir haben bereits auch gesehen, daß schon die erste Silbe des Reizwortes an den Komplex assimiliert wird (Blume: Blut); die erste Klangsilbe von „Anstand" = „Anst-", assimiliert als „Angst" und dann „Ge" = „Geburt"? Diese Vermutung schlug bei der V.-P. sofort ein. Vielen mag diese Konstruktion zeichendeuterisch erscheinen; ich würde sie nicht referieren, wenn ich nicht unter dem Eindrucke zahlreicher analoger Phänomene bei Gesunden und Kranken stünde.

81. Eng: -herzig 0,6 Sek.
82. Bruder: Schwester 0,8 „
83. schaden: meiden 1,2 „

Dies erinnert sehr an „scheiden—meiden", Ist vielleicht „Schaden" als hinsichtlich des Komplexes zu unangenehm betont verdrängt und als „scheiden" assimiliert worden? Bei Hysterischen kommen derartige Verdrängungsassimilationen häufig vor. V.-P. bleibt die Erklärung schuldig.

84. Storch: bringen 3,4 Sek.

Die Verursachung dieser ganz abnormen Zeit durch den Komplex ist klar.

85. falsch: Katze 1,0 Sek.
86. Angst: haben 1,0 „
87. küssen: mich 1,2 „

Die starke Heraushebung des eigenen Ich in R. 87 könnte vielleicht auch durch die kritische R. 86 determiniert sein.

88. Brand: Feuer 1,2 Sek.
89. schmutzig: gelb 1,0 „
90. Türe: zu 0,8 „
91. wählen: Wahl 1,2 „
92. Heu: Gras 1,0 „
93. still: ruhig 0,8 „
94. Spott: Hohn 1,0 „
95. schlafen: wachen 1,0 „
96. Monat: Mai 1,0 Sek.
97. farbig: blau 1,2 „
98. Hund: Katze 1,0 „
99. reden: sprechen 1,0 „
100. Kohle: Staub 1,0 „
101. mäßig: trinken 1,0 „
102. Lied (Lid): Auge 1,0 „
103. vermuten: glauben 1,2 „
104. Schmerz: Herz 0,8 Sek.

Dieser Reim, der mit relativ kurzer Zeit erfolgt, wird von V.-P. als bei ihr sehr ein geschliffen angegeben.

105. faul: träge 1,0 Sek.
106. Mond: -Kalb 1,0 „
107. lachen: weinen 1,0 „
108. Kaffee: trinken 1,0 „
109. breit: schmal 1,0 „
110. Luft: dick 1,0 „
111. tragen: heben 1,0 „
112. Teller: rund 0,8 „

R. 110 ist etwas auffallend, es scheint, als ob die Konstellation „breit—schmal" besonders stark gewirkt habe. Wirkt sie vielleicht bis R. 112 nach?

Die folgenden Reaktionen haben einen völlig objektiven Charakter, weder V.-P. noch Beobachter haben irgend etwas Besonderes daran bemerkt. Ihre Zeiten erheben sich nie über 1,2 Sek. Man kann sie darum übergehen.

143. Blut: rot 0,6 Sek.
144. vermieten: vermieten 1,2 „
— vermeiden 2,0 „
145. Vorsicht: Nachsicht 1,0 „

R. 143 erfolgt mit großer Promptheit. Es ist die bekannte Reaktion, die schon früher aufgetreten ist, bei „Blume" (70). Sie ist gefolgt von einer längeren Zeit und einer Reizwortwiederholung, der einzigen in der ganzen Versuchsreihe. R. 145 ist ebenfalls noch sehr oberflächlich, nicht einmal sinngemäß, sondern bloß motorisch-klanglich verknüpft.

Die folgenden Assoziationen lasse ich, weil belanglos, wieder weg.

162. vornehm: edel 1,2 Sek.
163. Schlauch: schlau 0,8 „

V.-P. gibt an, noch den Gefühlston von „vornehm“ im Momente der folgenden Reaktion gehabt zu haben. Die Dame hat sich früher in besseren Vermögensverhältnissen befunden und empfindet bisweilen diesen Verlust.

172. drehen: rund 1,4 Sek.

Die Ursache der längeren Reaktionszeit ist hier dunkel, wenn nicht „rund“ den oben vermuteten Gefühlston hat. V.-P. selber hat keine Erklärung.

175. Vertrauen: mir 1,4 Sek.

Hier ist es wieder die mit dem Komplex verbundene Furcht vor der Entfremdung des Mannes.

190. bringen: etwas 1,2 Sek.
191. Wirtschaft: zum Storchen 1,0 „

Was „etwas“ bedeutet, sieht man an der nachfolgenden Reaktion.

195. Spiegel: glänzend 1,4 Sek.
198. strafen: Gefängnis 1,4 „

Die beiden langen Reaktionszeiten können nicht befriedigend erklärt werden. V.-P. gibt zu 195 an, daß ihr zuerst die Vorstellung von „glatt“ vorgeschwebt, es sei dann aber „glänzend“ daraus geworden. Warum „glatt“ verdrängt wurde, ist schwer zu sagen.

Zu Reaktion 198 wußte V.-P. nichts anzugeben, als daß sie ein leichtes Zögern verspürte. Wenn wir auch hier nichts Plausibles eruieren können, so darf man nach den bisherigen Erfahrungen eigentlich sicher sein, daß irgend ein gefühlsbetonter Komplex darunter liegt. Es braucht, wie ein späteres Beispiel zeigen wird, durchaus nichts Aktuelles zu sein, sondern kann eine anscheinend längst untergegangene alte Reminiszenz sein.

199. Knochen: -bett 1,0 Sek.

Vgl. das bei R. 72 über diese Reaktion Gesagte. Interessant ist in diesem Falle besonders die völlige Ahnungslosigkeit, in der sich V.-P. über die Bedeutung dieser Assoziation befand.

Zu erwähnen sind noch:

164. lieben: treu 1,0 Sek.
167. Wechsel: falsch 1,0 „
181. Pflicht: treu 0,8 „
187. Schlange: falsch 0,8 „

In R. 45 hat „falsch“ 1,0, „treu“ 1,4 Sek. Diese Wörter, für welche V.-P. offenbar eine Prädilektion hat, scheinen allmählich mit verkürzter Reaktionszeit aufzutreten[1]). Interessant ist auch, daß, wie es scheint, derartige komplexvertretende Worte Neigung haben, stereotyp auch an Stellen aufzutreten, wo sie nicht mehr ganz sinngemäß sind, was hier zwar nicht der Fall ist, was wir aber in unserer früheren Untersuchung[2]) in einem Falle nachgewiesen haben.

Die Analyse der Reaktionen dieser V.-P. hat ergeben, daß die Zeiten über 1,2 Sek., mit Ausnahme einiger weniger (angeführter) Reaktionen, in zweierlei Weise auf den Einfluß eines gefühlsbetonten Komplexes zurückgeführt werden können:

1. Die Assoziation, in welcher der Komplex angeregt wird, hat eine zu lange Reaktionszeit.

2. Die unmittelbar der komplexerregenden folgende Assoziation hat eine verlängerte Reaktionszeit infolge der Nachdauer des Gefühlstons.

Außer denjenigen mit langer Reaktionszeit enthalten noch zahlreiche andere Assoziationen Komplexkonstellationen. Im allgemeinen haben Reak-

[1]) In einem derartigen Falle wäre genauere Zeitmessung erwünscht.

[2]) Jung und Riklin, l. c. Bd. III, S. 205.

tionen mit starkem Gefühlston und deutlicher Hinweisung auf den Komplex längere Reaktionszeiten. Ein gesetzmäßiges Verhalten bezüglich des Bewußtwerdens der Bedeutung der Assoziation konnte höchstens darin gefunden werden, daß bloß ein sehr starker und differenzierter Gefühlston oder eine sehr bezeichnende Fassung der Reaktion das Bewußtsein des Komplexes weckten. Bei obigen Reaktionen war dies eigentlich bloß einmal der Fall bei „Storch—bringen". In allen andern Reaktionen bildeten Gefühlston oder besondere Fassung der Reaktion bloß die Indizien zur nachherigen Erkennung des Komplexes.

Im Moment selber war bloß das in der Reaktion mehr oder weniger repräsentierte Teilstück im Bewußtsein vorhanden. Aus diesem Verhalten geht mit Evidenz hervor, wie gering die Bedeutung des Bewußtseins für die Assoziationstätigkeit ist.

Unser ganzes Denken und Handeln, das uns in seinem überwiegenden Hauptteil als bewußt vorkommt, setzt sich in Wirklichkeit aus diesen kleinen Teilstücken zusammen, die alle unendlich fein determiniert sind durch unzählige Momente, die gänzlich außerhalb des Bewußtseins liegen. Unserem Ichbewußtsein erscheint der Assoziationsprozeß als sein Werk, das seinem Ermessen, dem freien Willen und der Aufmerksamkeit, unterstellt ist; in Wirklichkeit aber ist, wie unser Experiment aufs schönste zeigt, das Ichbewußtsein bloß die Marionette, die auf der Schaubühne eines verborgenen automatischen Getriebes tanzt[1]).

Die analytische Betrachtung der Versuchsreihe zeigt die Wirkung eines Komplexes auf die Assoziationstätigkeit. Obgleich eigentlich, wie man zu sagen pflegt, die Assoziation dem freien Ermessen unterstellt ist und die V.-P. sagen kann, was sie will, so sagt sie doch nicht, was sie will, sondern muß das verraten, was sie am verstecktesten wähnt. Ihre Reaktionen sind daher nicht irgendwie freie Einfälle, sondern bloß Symptomhandlungen (Freud)[2]) die von einem psychischen Faktor geleitet werden, der sich wie ein selbstständiges Wesen benimmt. Der gefühlsbetonte, vom Bewußtsein momentan abgespaltene Komplex übt eine Wirkung aus, die beständig mit den Intentionen des Ichkomplexes erfolgreich konkurriert; sie bewirkt trotz ablehnender und verdrängender Einstellung des Ichkomplexes verräterisch subjektive Reaktionen und schickt Assoziationen empor, von deren Bedeutung der Ichkomplex keine Ahnung hat. So finden wir bei unserer V.-P. eine Reihe intimer Geheimnisse in der Assoziation verraten, und zwar sind es nicht bloß die aktuellen, sondern überhaupt die individuell wichtigsten Vorstellungskomplexe, welche den Inhalt an Freud und Leid dieser Persönlichkeit bilden. Wir finden als gegenwärtig stärksten Komplex die psychische Repräsentante der Gravidität, darum liegen die ängstlichen Erwartungsgefühle, die Liebe zum Mann mit leicht eifersüchtigen Befürchtungen. Dieser Komplex ist erotischer Natur und erst noch aktuell; darum steht er begreiflicherweise im Vordergrund. Auf ihn sind nicht weniger als 18% der Assoziationen mit Sicherheit

[1]) Hieraus ist auch zu ersehen, daß diejenigen, die Psyche = Bewußtsein setzen, eigentlich partem pro toto nehmen.

[2]) Vgl. Freud, Zur Psychopathologie des Alltagslebens.

zu beziehen [1]). Daneben finden sich noch einige Komplexe, die aber an Intensität bedeutend zurücktreten: Verlust früheren Wohlstandes, einige Defekte, die als unangenehm empfunden werden (Singen, Schwimmen, Kochen) und schließlich ein in die um viele Jahre zurückliegende Jugendzeit fallender erotischer Komplex, welcher sich bloß in einer einzigen Assoziation nachweisen läßt. (Leider mußte ich die Mitteilung derselben aus persönlichen Rücksichten auf die V.-P. unterlassen.) Das wahrscheinliche Mittel dieser V.-P. beträgt 1,0 Sek. 30,5 % der Zeiten übersteigen dieses Mittel. 20,5 % der Zeiten haben 1,2 Sek. Davon sind 32 % auf deutlichen Komplexeinfluß zurückzuführen. 6 % Zeiten haben 1,4 Sek., 75 % davon sind sicher durch den Komplex bedingt. 3 % Zeiten übersteigen 1,4 Sek., sämtliche beruhen auf sicherer Komplexwirkung.

V.-P. 2 ist ein gebildeter Herr mittleren Alters. Der Reaktionstypus ist ein ähnlich objektiv oberflächlicher wie bei V.-P. 1. Ich werde mich darum bei der Mitteilung der Assoziationen mehr auf die kritischen Reaktionen beschränken. Die V.-P. ist Arzt und nimmt öfters an unseren Experimenten, denen er mit Interesse folgt, teil.

Das wahrscheinliche Mittel der angeführten Versuchsreihe beträgt 1,2 Sek.

1. Kopf: Teil 1,4 Sek.
2. grün: blau 1,0 „
3. Wasser: putzen 2,6 „

Das Reizwort erregte sofort einen unangenehmen, an etwas Sexuelles erinnernden Gefühlston, dabei Gefühl von Hemmung. Unmittelbar nach der Reaktion trat die klare Erkenntnis auf, daß Wasser im Sinne von Urin aufgefaßt worden war.

4. stechen: schlagen 1,0 Sek.
5. Engel: rein 1,0 „
6. lang: groß 1,2 „
7. Schiff: groß 1,0 „

Hier findet sich eine deutliche Perseveration. Mit „groß" bei R. 6 trat zuerst ein deutlicher sexueller Gefühlston auf, dann folgte die zweite Reaktion, unmittelbar darauf trat dann klare Erkenntnis der Ursache ein. Es handelt sich um eine Reminiszenz: V.-P. hatte von uns gehört, daß gewisse weibliche Kranke häufig bei „lang" sexuelle Andeutungen assoziieren.

8. pflügen: umackern 1,0 Sek.
9. Wolle: Schaf 1,2 „
10. freundlich: tötig — tätig 1,2 „
11. Tisch: Fisch 0,8 „

R. 10 ist deutlich gestört. Es hat eine Versprechung stattgefunden. V.-P. korrigierte sofort mit „tätig". Dabei empfindet sie leise einen unangenehmen Gefühlston, der etwas wie innere Unruhe noch während der folgenden Reaktion anhält. Daher der unmotivierte Reim. „Freundlich—tätig" ist auffallend und kann von V.-P. durchaus nicht erklärt werden. Die Versprechung als „tötig" kommt ihr vor, als hätte die Reaktion eigentlich „böse" heißen sollen. Aber auch diese Reaktion wäre ihr unverständlich. (Die wahrscheinliche Erklärung siehe unten R. 86.)

15. Stengel: lang 1,2 Sek.
16. tanzen: dampfen 1,8 „
17. See: groß 1,2 „

Bei R. 15 kommt wieder der sexuelle Ton von „lang" und fast gleichzeitig die oben berichtete Reminiszenz, R. 16 ist stark klanglich bedingt und hat eine abnorme lange Zeit. Der sexuelle Ton von R. 15 hat in einer Mischung mit Ärger angehalten und führt nun auch richtig bei R. 16 die frühere Assoziation „lang: groß" wieder herbei.

[1]) Während auf die anderen Komplexe mit Sicherheit bloß 4 % zu beziehen sind.

18. krank: arm 1,2 Sek.
19. Stolz: Bolz 1,6 „

„Arm" ist von leicht unangenehmem Gefühlston begleitet, dabei ist aber keine bestimmte Vorstellung vorhanden. „Stolz" wird noch unangenehmer empfunden, dazu Gefühl von Ablehnung und Hemmung. Der sinnlose Reim und die lange Zeit sind doppelt determiniert. V.-P. hat eine unangenehme Geldgeschichte, die ihn seit längerer Zeit quält; Stolz wurde ihm, besonders früher, häufig vorgeworfen. Dieser Vorwurf trifft mit der Geldaffäre zu einem besonders peinlichen Kontraste zusammen. Die klare Vorstellung dieser Zusammenhänge trat natürlich erst ein nach erfolgter Reaktion.

20. kochen: gut 1,0 Sek.
21. Tinte: kommen 1,4 „

Die Assoziation lautet: „In die Tinte kommen", hat einen gemischt unangenehmen Ton und wird von der V.-P. auf die Geldgeschichte bezogen, dabei tritt aber sofort auch die Reminiszenz an einen um mehrere Jahre zurückliegenden erotischen Komplex auf, der stark unlustbetont ist.

24. schwimmen: gut 1,2 Sek.
25. Reise: lustig 1,6 „

Zahlreiche undeutliche Reisereminiszenzen von vorwiegend angenehmem Ton.

26. blau: See 1,2 Sek.
27. Brot: täglich 2,0 „

„Brot" erregt ein leicht unangenehmes Gefühl; es drängt sich etwas wie „arm" auf, dabei ein Gefühl von Hemmung. Nachträglich deutliche Beziehung auf die Geldgeschichte

28. drohen: böse 1,4 Sek.

Sehr unangenehmer Ton, nachträglich Erinnerung an den erwähnten erotischen Komplex, der mit Schuldgefühl verbunden ist.

29. Lampe: Schirm 1,2 Sek.
30. reich: arm 1,4 „

„Arm" hat wieder Unlustton und erweckt nachträglich wieder die Reminiszenz der Geldgeschichte.

31. Baum: Stamm 1,2 Sek.
32. singen: springen 1,8 „

„Baum" erweckt wieder den sexuellen Ton von „lang" aus gleichen Gründen wie oben, dazu Ärger; darauf ist Reim und lange Reaktionszeit zu beziehen.

33. Mitleid: Arme 1,4 Sek,
34. gelb: viel 1,2 „

„Arme" erregt wieder, mit diesmal sehr deutlichem entsprechenden Gefühlston, den Geldkomplex. „Gelb" wird sofort daran assimiliert als „Geld", trotzdem das Reizwort richtig aufgefaßt wurde. Der Geldkomplex ist mit dem verräterischen „viel" dem Ichkomplex zuvorgekommen.

36. spielen: Ball 1,2 Sek.
37. Salz: Schmalz 1,4 „

Die Assoziation „spielen—Ball", die an sich ganz unverdächtig ist, hat sofort den Gefühlston des Erotischen angenommen, wobei das Wort „Ball" die Bedeutung änderte in „Tanzabend". Dadurch kam der erotische Komplex wieder zum Vorschein; daher der Reim mit der langen Reaktionszeit bei der folgenden Assoziation. Ich brauche wohl nicht beizufügen, daß im Moment der Reaktion der hier breit dargelegte Gedankengang natürlich nicht im Bewußtsein existierte, sondern nur durch flüchtige Gefühle darin vertreten war. Die Erweckung der zugehörigen Vorstellungen geschieht in der Regel erst nachher durch eine speziell auf die vertretenden Gefühlstöne gerichtete Aufmerksamkeit.

38. neu: alt 1,2 Sek.

Das „a" in alt wurde auffallend gedehnt ausgesprochen, dabei Gefühl als ob „arm" kommen sollte; es wurde aber „alt" daraus. Der Geldkomplex ist neuerdings in ein akuteres Stadium getreten.

39. Sitte: Unsitte 1,8 Sek.

Gefühl von Zögern, auf „Unsitte" liegt ein Ton wie leichtes Schuldgefühl. Es ist wieder der erotische Komplex.

40. reiten: fahren 1,4 Sek.
41. Wand: Platz 1,8 „
42. dumm: ungeschickt 2,0 „

R. 41 ist der V.-P. ganz unerklärlich; Gefühl, wie wenn es heißen sollte: „keinen Platz an der Sonne". Bei R. 42 sehr peinlicher Ton, führt sofort auf Geldkomplex mit der deutlichen Erkenntnis, daß „fahren" bereits durch den Komplex bedingt ist, obschon der dem Komplex eigentümliche Gefühlston erst bei R. 42 deutlich herausgekommen ist. Die Reaktion „Platz" gehört also vielmehr zum Geldkomplex als zu „Wand".

R. 42 läßt auch den erotischen Komplex etwas antönen.

43. Heft: Buch 1,4 Sek.
44. verachten: achten 1,2 „
45. Zahn: Geld 1,4 „

„Achten" scheint sehr stark den Geldkomplex getroffen zu haben, denn „Zahn" wurde trotz richtiger Auffassung als „zahlen" assimiliert, daher „Geld". Wiederum ist hier der Geldkomplex dem Ichkomplex zuvorgekommen.

46. richtig: unrichtig 1,2 Sek.
47. Volk: arm 1,8 „

Auch hier der Geldkomplex mit langer Zeit.

60. treffen: Schütz 1,2 Sek.
61. Gesetz: nicht gesetzt 4,8 „

Bei R. 61 unerklärliches Gefühl von Hemmung, das lange einfach keine Reaktion aufkommen läßt, endlich eine sehr gestörte, sinnlose Reaktion, die etwas wie Abwehr ausdrücken sollte. Nachher eine ganze Reihe von peinlichen Reminiszenzen, an Handlungen, die den Gesetzen der Moral nicht entsprachen, darunter auch der erotische Komplex.

Die folgende Reaktion

62. lieb: gut 2,0 Sek.

steht ebenfalls noch ganz unter dem Einfluß dieser Erinnerungen an alles moralisch Schlechte der Vergangenheit.

69. Teil: Körperteil 1,8 Sek.

Hier kommt wieder die sexuelle Konstellation von R. 6 und 15.

76. waschen: Dreck 1,6 Sek.

Leises Gefühl von Schuld und Reue. Nachher erotischer Komplex. Bezüglich des derben Ausdruckes vgl. R. 90.

78. fremd: Neuling 2,0 Sek.

Zuerst Gefühl wie wenn „arm" kommen sollte, dann aber Reaktion, die durch R. 38 „neu—ält" (arm) determiniert ist. Natürlich erfolgt die Reaktion ohne das geringste Bewußtsein dieser Konstellation. „Fremd" hat den Geldkomplex wieder getroffen. Man sieht wie dieser Komplex bei jeder Gelegenheit sein „arm" heraufschickt.

79. Glück: Unglück 1,4 Sek.

ist durch die vorausgehende Reaktion konstelliert.

80. erzählen: Mutter 1,2 Sek.
81. Anstand: nicht anständig 3,6 „
82. eng: engherzig 1,8 „

R. 80 erfolgt ganz glatt ohne besonderen Gefühlston. Dagegen bei „Anstand" sofort Hemmung mit unangenehmem Gefühl, das deutlich auch während der folgenden Reaktion anhält. Nachher sofort Erinnerung an verschiedene Szenen aus der Kindheit, die deutlich durch „Mutter" konstelliert sind. Es handelt sich um einige eindrucksvolle Momente, wo die Mutter in gerechtem Zorne versicherte, der Junge sei nicht anständig und werde es auch nie sein. Eine Szene ist ganz besonders deutlich, wo sich V.-P. in den Flegeljahren einer Dame gegenüber einmal grob und unanständig benahm. Diese Reminiszenz führt auch sofort wieder den erotischen Komplex herauf, wo V.-P. sich ebenfalls etwas Ähnliches vorzuwerfen hat. Dieser Komplex wird es also wohl sein, was sich hinter dieser sehr langen Zeit und hinter den verschiedenen Deckerinnerungen (Freud) verborgen hat.

86. falsch: bös 1,4 Sek.

Hier kehrt die Reaktion „bös" bereits zum dritten Male wieder. (Sie wiederholt sich in der Versuchsreihe überhaupt sechsmal, und „gut" fünfmal.) „Böse" führt immer das Schuldgefühl mit sich, daß dem erotischen Komplex eigen ist. Wie man sieht, hat dieses Wort (mit „gut" zusammen) eine ähnliche Tendenz zum Aufsteigen, wie „arm" für den Geldkomplex. („Arm" tritt manifest viermal auf, verdrängt dreimal.) Zum ersten Male hat sich „böse" bei R. 10 eingestellt, ist aber dort offenbar verdrängt worden, da im gegenwärtigen Gefühlsleben der V.-P. starke Hemmungen gegen den erotischen Komplex bestehen.

89. Brand: Meer 1,8 Sek.

Das Reizwort wird richtig aufgefaßt, verwandelt sich aber sofort in „Brandung", worauf mit etwas langer Zeit „Meer" assoziert wird. „Brand" wurde also assimiliert. Die vorausgehende Assoziation enthält keine Konstellation für diese Assimilation. „Brand" hat aber einen unangenehmen Ton und assoziiert sofort die Bedeutung von akutem Alkoholismus und damit die Reminiszenz eines derartigen Zustandes, die von sehr peinlichen Gefühlen begleitet ist. Dieses Mal ist der Ichkomplex der alten, aber immer noch wachen Reminiszenz zuvorgekommen und hat das Reizwort in einem ihm passenden Sinne assimiliert und damit die peinliche Erinnerung verschleiert resp. vor sich selber versteckt. Dieser Mechanismus („Zensur" im Sinne Freuds)[1]) spielt eine ganz hervorragende Rolle in der Hysterie. Es handelt sich dabei durchaus nicht um eine Bewußtseinsfunktion, was ausdrücklich betont werden muß, sondern um eine automatische Regulierung dessen, was ins Bewußtsein kommen darf oder nicht.

90. schmutzig: dreckig 1,4 Sek.

Die derbe Fassung der Reaktion ist determiniert durch das moralische Abscheugefühl, welches mit dem erotischen Komplex verbunden ist.

91. Türe: weisen 1,4 Sek.

Auch diese Reaktion in ihrer negativen, abweisenden Fassung ist durch dasselbe Gefühl determiniert.

92. wählen: Maire 2,2 Sek.

Mit „wählen" wird ein neuer Komplex getroffen. Es handelt sich um die Hoffnung auf Avancement, auf ein „Mehr" in verschiedener Hinsicht. Es ist zugleich die Hoffnung auf eine führende, nicht mehr untergeordnete Stellung. Die Determination von Maire" ist also nicht bloß eine rein klangliche, sondern auch eine begriffliche, aber in symbolischer Form. Die richtige Reaktion wäre gewesen: „Direktor". Dieses Wort ist aber zu dem geheimen Wunsche assoziiert, und darum liegt auch auf ihm die Hemmung, welche den ganzen Wunsch verdrängt. Statt der richtigen Reaktion kommt also eine ihr assoziierte Vorstellung, welche äußerlich durch das Wort „mehr", welches seinerseits wieder für die momentane Stimmungslage charakteristisch ist, determiniert wird. Dieser Vorgang hat große Ähnlichkeit mit dem hysterischen Danebenreden im Ganserschen Komplex[2]), oder vielleicht noch mehr mit dem Danebenassoziieren der Dementia praecox, welche besonders derart symbolische Metaphern gebraucht. Analoge Erscheinungen finden sich relativ oft im täglichen Leben. Ich meine die Wort- und Melodienautomatismen. Folgendes hübsche Beispiel hat eine mir bekannte Dame geliefert: Sie erzählte mir, daß ihr seit einigen Tagen beständig das Wort „Taganrog" im Munde liege, ohne daß sie eine Idee habe, woher das komme. Ich fragte die Dame nach den affektbetonten Ereignissen und verdrängten Wünschen der Jüngstvergangenheit. Nach einigem Zögern erzählte sie mir, daß sie sehr gerne einen Morgenrock hätte, ihr Mann aber nicht das gewünschte Interesse dafür habe. „Morgen-rock: Tag-an-rog", man sieht die partielle Sinn- und Klangverwandtschaft. Die Determination der russischen Form kommt daher, daß ungefähr zu gleicher Zeit die Dame eine Persönlichkeit aus Taganrog kennen gelernt hatte[3]). Ganz ähnliche Verknüpfungen lassen sich leicht in großer Menge nach-

[1]) Vgl. Freud, Die Traumdeutung.

[2]) Riklin, Zur Psychologie hysterischer Dämmerzustände und des Ganserschen Symptoms. Psych.-neurol. Wochenschr. 1904. Nr. 22.

[3]) Ein ähnlicher Wortautomatismus (Bunau-Varilla) findet sich referiert bei Jung und Riklin. l. c. Bd. IV. S. 51.

weisen, wenn man sich die Mühe gibt, allen den Melodien, die man selber vor sich hinpfeift oder die von der Umgebung gepfiffen werden, auf den Grund zu gehen. Ein Kollege, der auf der Visite flüchtig einer Wärterin ansichtig wurde, von der es hieß, sie sei gravid, ertappte sich darauf, daß er einige Augenblicke später leise vor sich hinpfiff: „Es waren zwei Königskinder, die hatten einander so lieb“ usw. Dabei hatte er sich oberbewußt mit einem ganz anderen Gegenstand beschäftigt. Ein anderer Kollege verriet mir durch seine sukzessiven Melodienautomatismen den traurigen Ausgang eines erotischen Komplexes.

Man sieht aus diesen Beispielen, wie ungefähr Gedankengänge verlaufen, welche der bewußten Aufmerksamkeit entbehren. Jede im Bewußtsein auftretende Assoziation erregt gewissermaßen ein Echo von Ähnlichkeiten und Analogien, welches durch alle Stufen derselben von Bedeutungsähnlichkeit durch Bildähnlichkeit bis zur banalsten Klangähnlichkeit verhallt. Die schönsten Beispiele liefern die Träume.

95. Spott: Hohn 1,4 Sek.
99. Hund: tot 1,6 „

Diese Reaktion erregt die Verwunderung der V.-P. Sie begreift nicht, wie sie auf diese nicht gewöhnliche Assoziation gekommen ist. Die etwas lange Zeit läßt einen Gefühlston vermuten, der zuerst von der V.-P. als unbestimmt, dann als „schmerzlich“ angegeben wird. Mit dem Stichwort „schmerzlich“ kommt die deutliche Erinnerung; sie liegt nun mehr als 20 Jahre zurück: V.-P. mußte einen geliebten Hund erschießen lassen; dieser Verlust war ihr noch lange Zeit „schmerzlich“.

102. mäßig: unmäßig 1,6 Sek.

Die etwas lange Zeit bei dieser oberflächlichen Reaktion ist erklärt durch ihre Beziehung zu R. 89 (Brand).

104. vermuten: glauben 2,0 Sek.

„Vermuten“ ist ein verfängliches Reizwort und es sind nur wenig V.-P., die sich davon nicht getroffen fühlen. Hier wurde namentlich der erotische Komplex getroffen.

105. Schmerz: Hohn 1,2 Sek.
108. lachen: schwatzen 2,8 „

Das „sch“ von „schwatzen“ wurde sehr gedehnt ausgesprochen. Zuerst war einen Moment deutlich „Schmerzen“ aufgetreten; daher diese lange Zeit. „Schmerzen“ wurde unwillkürlich gleich wieder unterdrückt. Der Gefühlston hatte etwas von Kränkung. V.-P. gibt an, eine beinahe krankhafte Empfindlichkeit gegen Spott zu haben. R. 95: „Spott: Hohn“, 105: „Schmerz: Hohn“, 108: „lachen: Schmerzen“ stehen nun in einem innigen Zusammenhang. Die Determination von Schwatzen ist einerseits die Alliteration, andererseits eine Bedeutungsverwandtschaft: „über Einen schwatzen“.

120. schaffen: wirken 2,0 Sek.

Hier ist es der Komplex des Berufslebens, welcher die Verlängerung der Reaktionszeit bewirkt.

127. Harz: Baum 2,0 Sek.

Zuerst trat ein Gefühl auf, wie wenn die Assoziation lautete: „hart: arm“, wobei namentlich „arm“ beinahe ausgesprochen wurde. Also wiederum eine Assimilation an den Geldkomplex.

Auch die folgende Reaktion

128. wecken: aufwecken 1,6 Sek.

ist deshalb noch sehr oberflächlich bei relativ langer Zeit.

130. schlimm: bös 0,8 Sek.
131. Mappe: Holz 0,8 „

„Mappe“ hat sofort den Sinn von Geldtasche, worin V.-P. das Geld zu „holen“ pflegt. Die Reaktion „Holz“ ist ganz sinnlos und erregte anfangs die Verwunderung der V.-P., bis sie sich daran erinnerte, welche Bedeutung „Mappe“ hat. „Holz“ versteckt „holen“, welches offenbar auch dem verdrängten Geldkomplex angehört.

148. Vergessen: -heit 2,0 Sek.
149. Trommel: schlug 1,2 „
150. Frei: -heit 1,2 „
151. Wagen: -burg 3,0 „

R. 148 hat einen sehr unangenehmen Ton, bei R. 149 und 150 nichts besonderes bemerkt, bei R. 151 starke unerklärliche Hemmung.

„Vergessen“ erregt ein um viele Jahre zurückliegendes Ereignis, der Bruch mit einem ungetreuen Freunde. R. 149 ist der „treue Kamerad“:

Die Trommel schlug zum Streite
Er ging an meiner Seite usw.

R. 150 deutet auf den Bruch hin. R. 151 „Wagen“ scheint nur schwer assimiliert worden zu sein, die Ergänzung „-burg“ ist sonderbar, wird aber verständlich durch die Angabe der V.-P., daß der Ort, wo zum ersten Male die Falschheit des Freundes erkannt wurde, Augsburg hieß. Alle diese Daten waren im Moment der Reaktion unbewußt. Der Komplex war bloß bei R. 148 durch ein vorerst bloß unangenehmes, aber nicht näher definierbares Gefühl vertreten. Der Zusammenhang der Reihe wurde erst nachträglich erkannt.

153. Frechheit: verflucht 2,0 Sek.
154. Schnell: igkeit 0,6 „

R. 153 gehört noch in die Stimmungslage der obigen Reaktionen (deren Analyse n. b. erst nach Beendigung der ganzen Versuchsreihe vorgenommen war). Es ist der Zorn über die Frechheit des falschen Freundes. Der starke Gefühlston scheint sich auch noch auf R. 154 erstreckt zu haben.

167. Wechsel: der Zeit 1,8 Sek.

Das Reizwort hat wieder den Geldkomplex getroffen, daher die lange Zeit.

184. taub: fliegen 2,6 Sek.

V.-P. hat „taub“ als „Taube“ assimiliert, obschon sie das Reizwort richtig verstanden hatte. (V.-P kennt überhaupt das Reizwörterformular und hat selber schon einige Male damit experimentiert.) Die Reaktionszeit ist sehr lang. „Taub“ trifft einen kleinen Befürchtungskomplex. V.-P. hat einen schon mehrfach rezidivierten Tubenkatarrh, infolgedessen das Hörvermögen auf einem Ohr etwas abgenommen hat. V.-P. knüpft an dieses Faktum oft übertriebene Befürchtungen, völlig taub zu werden. „Taub“ hat also einen zu unangenehmen Ton und wurde deshalb rasch verdrängt.

190. bringen: Geld 1,2 Sek.
191. Wortschaft: holen 2,2 „

Letztere Reaktion ist sinnlos, sie erklärt sich aber aus der Perseveration des durch „bringen“ angeregten Geldkomplexes.

195. Spiegel: Seele 1,8 Sek.
196. voll: Dreck 1,4 „
197. Verstand: gut 1,6 „
198. strafen: für Böses 2,2 „
200. schön: gut 1,6 „

R. 195 erfolgt aus unbekanntem Grunde etwas gehemmt. Vielleicht hatte „Spiegel der Seele“ schon den ethischen Ton der folgenden Reaktionen. Bei „voll“ ist diese ohne weiteres klar: Die Seele ist voll D . . . . Die derbe Fassung drückt wieder den schon früher konstatierten Abscheu aus. (R. 90.) Das folgende „gut“ steht in einem lockeren Zusammenhang mit seinem Reizwort und wiederholt sich bei nächster Gelegenheit (200). Es vertritt ebenfalls den erotischen Komplex.

R. 198 ist deutlich durch den Komplex konstelliert.

Im Gegensatz zu der vorhergehenden V.-P. findet sich hier eine ganze Reihe von gefühlsbetonten Komplexen, die unter sich wenig oder gar nicht zusammenhängen. Während bei der weiblichen V.-P. 1 der sexuelle Komplex (Gravidität) mit allen seinen Ablegern (Angst, Eifersucht usw.) breit dominiert, spielen bei der männlichen V.-P. 2 die sexuellen Komplexe eine minder wichtige Rolle. Aus persönlichen Rücksichten auf die V.-P. konnte ich nicht sämtliche Reaktionen referieren. Es sind aber mit Leichtigkeit nachgewiesen:

I. Sexualkomplexe.

Ein der Vergangenheit angehörender, abgeschlossener erotischer Kompex, welcher sich fast ausschließlich durch ethische Gefühlskonstellationen äußert. (Abscheu, Reue.)

Ein aktueller erotischer Komplex, der sich bloß durch erotische Gefühlskonstellationen äußert (nicht referiert).

Mindestens drei sexuell betonte, von einander unabhängige Vorstellungen.

II. Geldkomplex.

III. Ehrgeiz mit mindestens vier sekundären Erinnerungskomplexen.

IV. Persönliche Empfindlichkeit mit mindestens drei sekundären Erinnerungskomplexen.

V. Freundschaft.

VI. Zwei voneinander unabhängige, gefühlsbetonte Reminiszenzen (toter Hund, Taubheit).

Wir haben also etwa 10 voneinander sozusagen unabhängige Komplexe, die in der Versuchsreihe angeschnitten sind. V.-P. 2 ist um wenige Jahre älter als V.-P. 1; bei letzterer sind, wie erwähnt, 18% der Assoziationen auf den sexuellen Komplex zu beziehen, während bloß 4% auf andere, gefühlsbetonte Konstellationen fallen. Bei V.-P. 2 dagegen können 53% der Assoziationen auf Komplexeinfluß bezogen werden. Diese große Zahl von Komplexkonstellationen bedeutet nicht etwa bloß, daß die Analyse weiter getrieben wurde oder daß V.-P. 2 bessere Auskunft gab als V.-P. 1, sondern es ist auch objektiv zu erkennen, daß die Emotivität von V.-P. 2 (wenigstens im Momente des Experimentes) eine größere war. Wir erkennen dies an den mehrfach gestörten Reaktionen, an den auffallenden Assimilationen und Verdrängungen[1]).

Von den erwähnten 53% Komplexkonstellationen entfallen auf den eigentlich sexuellen, nämlich auf den aktuellen erotischen Komplex, bloß 10% der Komplexkonstellationen, auf den Geldkomplex 11,5%, auf Ehrgeiz 2,5%, auf persönliche Empfindlichkeit 4,5%, auf den Freundschaftsbruch 3%, auf den abgeschlossenen erotischen Komplex, der aber nur noch durch Gefühle des Abscheus und der Reue konstelliert ist, 9%, auf ca. sechs kleine, mehr oder weniger gesonderte gefühlsbetonte Vorstellungskomplexe entfallen 12,5%. Der eigentlich sexuelle Komplex tritt also bei der männlichen V.-P. neben vielen anderen Konstellationen in den Hintergrund. (10:43.)

Noch mehr als der vorhergehende zeigt uns dieser Fall, wieviel Individuelles in den Assoziationen enthalten ist. Das Experiment liefert uns Angaben über eine ganze Reihe höchst wichtiger psychischer Inhalte der V.-P.: es zeigt uns gewissermaßen einen Querschnitt durch die aktuelle psychologische Persönlichkeit.

V.-P. ist ein jüngerer gebildeter Herr. Ich beschränke mich hier ganz auf die kritischen Assoziationen und referiere diesen Fall eigentlich mehr, um das, was sich Prinzipielles bei den beiden vorhergehenden Fällen ergeben hat, auch noch bei einer weiteren V.-P. aufzuzeigen. Das wahrscheinliche Mittel dieser V.-P. beträgt 1,6 Sek.

1. Kopf: Hals	1,2 Sek.
2. grün: Maus	0,8 „
3. Wasser: grün	1,0 „

Diese Reihe fällt auf durch die eigentümliche Reaktion „Maus" und durch die Perseveration von „grün". „Hals" ist eine Reminiszenz vom Tage vor dem Versuch; V.-P. hatte nämlich in einem Kinematographen Szenen vom Ende Marie Antoinettes gesehen.

[1]) Vgl. auch die „Komplexmerkmale" in unserer früheren Untersuchung. Jung u. Riklin Bd. IV. S. 35.

V.-V. ist ungewiß, woher „Maus" kommt, er hat bloß das Gefühl, daß es sich um eine Versprechung handelt, und vermutet „Hals" oder „Haus".

4. stechen: fechten 1,2 Sek.
5. Engel: Haus 1,6 „

Hier kehrt mit langer Reaktionszeit die bei R. 2 vermutete Reaktion „Haus" wieder, und hier kommt nun auch die Erinnerung. Der Großvater der V.-P. hatte früher oft das Lied gesungen: „Es geht durch alle Lande — ein Engel still" usw. Ebenso häufig sang er auch: „Mein Häuschen steht im Grünen" usw. An diese Lieder knüpfen sich eine Reihe gefühlsbetonter Vorstellungen, die nur zum Teil angenehmer Natur sind. Daraus wird nun auch die Perseveration von „grün" und die Versprechung „Maus" klar.

13. Staat: Kirche 1,8 Sek.

Die Reaktion erfolgt zögernd, denn Kirche vertritt den großen Komplex einer ziemlich starken Religiosität.

16. tanzen: nicht 1,8 Sek.

Die R. heißt eigentlich: „ich kann nicht tanzen", womit ein sehr unangenehmes Gefühl verbunden ist, denn V.-P. hat eine Enttäuschung in der Liebe erlebt, welche einem Freunde, der gut tanzen kann, erspart geblieben ist.

18. krank: nicht 1,6 Sek.

Dieses Reizwort bezieht V.-P. wieder auf sich: nicht etwa krank aus Verzweiflung über den unglücklichen Ausgang des Verhältnisses.

22. bös: freundlich 1,8 Sek.
23. Nadel: Nagel 1,2 „

„Bös" erregte das Gefühl von eifersüchtiger Animosität, welches V.-P. einem gewissen Konkurrenten gegenüber empfindet. Die nachfolgende Klangassoziation ist wieder durch Perseveration des Gefühlstons bedingt.

30. reich: ziemlich 2,8 Sek.
31. Baum: Geäst 1,6 „

R. 30 bezieht sich auf die entgangene Partie, daher die lange Reaktionszeit. Die folgende Reaktion ist noch etwas lang und hat einen etwas geschraubten und gesuchten Charakter, auch hatte sie für die V.-P. einen etwas ironischen Ton, was auch von den folgenden Reaktionen gilt.

32. singen: lieblich 1,4 Sek.
33. Mitleid: absolut nicht 1,8 „

Womit gemeint ist, daß er durchaus kein Mitleid verdiene; denn jeder ist seines Glückes Schmied.

44. verachten: Kerle 5,0 Sek.
47. Volk: Religion 1,6 „
48. stinken: abscheulich 1,0 „
50. ungerecht: scheußlich 1,8 „

Bei R. 44 sind mit „Kerle" die Juden gemeint. Die bewußte Dame ist Jüdin. „Volk" erregt wieder die Vorstellung „Juden", was aber verdrängt wird. „Religion" tritt an ihre Stelle, weil der religiös veranlagten V.-P. die Religion der Geliebten Skrupeln verursachte. Die folgenden stark gefühlsbetonten Prädikate beziehen sich eigentlich auf den Komplex und nicht auf die sie erregenden Reizwörter. (Ähnlich wie bei V.-P. 2, wo die derbe Form der Reaktionen ebenfalls den Affekt verrieten.)

54. weiß: Schnee 1,8 Sek.

Gefühl von „fertig sein" oder „Tod"; bezieht sich auf den Liebeskomplex.

61. Gesetz: absolut 1,4 Sek.

Hier findet sich wieder die Reaktion von R. 33 und drückt das gleiche Gefühl aus, wie dort: es ist eben Gesetz, daß es so sein muß.

62. lieb: schön 1,2 Sek.
66. groß: fein 1,2 „

Beide Reaktionen haben ironischen Ton und beziehen sich auf den Komplex

74. wild: Tier 1,8 Sek.

„Wild" (im Dialekt = böse) bezieht V.-P. auf sich, wegen des Komplexes.

75. Familie: Haus 1,0 Sek.

Das Wort „Haus“ scheint Vertreter zu sein für den Komplex aller familiären Erinnerungen. (Auch bei kochen: Haus.) Hier kommt es mit relativ kurzer R.-Z.

79. Glück: Spiel 1,8 Sek.

bezieht sich deutlich auf den Liebeskomplex.

80. erzählen: talk 1,6 „

Die Reaktion ist englisch. Wir haben bereits gesehen, daß französische Reaktionen verdächtig sind; auch diese englische bezieht sich auf den Komplex. V.-P. wollte zuerst die Geschichte seiner Entäuschung seinem in Amerika lebenden Bruder erzählen, kam dann aber wieder von dieser Absicht zurück. Die englische Form ist dadurch determiniert.

83. Bruder: sister 2,0 Sek.

Wieder eine englische Fassung mit langer Reaktionszeit! „Bruder“ hat unterbewußt wahrscheinlich die Vorstellung der früheren Reaktion wieder angeregt. „Sister“ kommt, weil die Schwester der V.-P. damals im Begriffe stand, in ein französisches Pensionat abzureisen, ähnlich wie der Bruder einige Zeit zuvor nach Amerika gereist war. Diese Analogie hat sich zu „sister“ verdichtet.

88. küssen: absolut 1,6 Sek.

„Absolut“ ist das den Liebeskomplex vertretende Wort.

91. Türe: Maus 1,6 Sek.

Die Versprechung von R. 2 tritt wieder auf, wahrscheinlich um das komplexvertretende „Haus“ zu maskieren.

92. wählen: Kaposi

Als Reaktion war eigentlich das Wort „Caprice“ für einen Moment aufgetaucht aber sofort unterlag es wieder der Hemmung und es wurde in „Kaposi“ verwandelt. „Caprice“ war die Wahl der bewußten Dame. „Kaposi“ ist nur Klangähnlichkeit und konstelliert durch ein Gespräch, in welchem Kaposi genannt wurde und das einige Tage vor dem Versuch stattfand.

105. Schmerz: küssen 1,0 Sek.
106. faul: Sau 1,4 „

Die derbe Fassung der letzteren Reaktion beruht auf dem zornigen Gefühlston, der von R. 105 perseveriert.

115. Absicht: küssen 1,8 Sek.

„Absicht“ wurde sofort als das komplexvertretende „absolut“ assimiliert und darauf dem Sinne des Reizwortes entsprechend reagiert.

125. Zweck: absolut kein 1,2 Sek.
126. heiß: ja 2,2 „
134. würdig: blöd 2,0 „
135. Gefahr: gern 1,4 „
136. hoch: nein, nieder 2,8 „
140. mischen: Blut 2,0 „
143. Blut: mischen 1,4 „

Diese Reaktionen sind alle durch den Liebeskomplex mehr oder weniger auch objektiv deutlich konstelliert, wobei das konstellierende Moment natürlich keine klare Vorstellung war, sondern bloß eine gewisse, nicht sehr ausgesprochene Stimmungslage.

144. vermieten: Familie 1,6 Sek.

Einen Augenblick hatte „Haus“ vorgeschwebt, es wurde aber verdrängt und durch die etwas auffallende R. „Familie“ ersetzt. Es ist dies die Assoziation 75, welche hier plötzlich wieder aufgenommen wird zur Maskierung des komplexvertretenden Wortes „Haus“.

145. Vorsicht: Absicht 2,0 Sek.

Hier drängt sich deutlich zuerst „absolut“ auf, wird aber gehemmt und durch „Absicht“ maskiert, also durch eine Klangassoziation, bei der vielleicht noch Assoziation 115 mitgewirkt hat.

160. wünschen: absolut nicht 1,8 Sek.

Ich will die Beispiele nicht weiter häufen; sie bringen nichts prinzipiell Neues, sondern bestätigen bloß, was wir bei den vorausgehenden V.-P. bereits konstatiert haben.

Der Liebeskomplex steht bei dieser V.-P. breit im Vordergrund; auf ihn beziehen sich mit Sicherheit 52 % der Assoziationen. Der Familienkomplex läßt sich in 11 % der Assoziationen nachweisen. Sodann tritt hie und da ein Komplex ehrgeiziger Bestrebungen hervor, nachweisbar in 7 %. Zahlreiche einzelne gefühlsbetonte Reminiszenzen lassen sich in 27 % der Assoziationen nachweisen. Das allgemeine wahrscheinliche Mittel dieses Falles beträgt 1,6 Sek. 31 % der Reaktionszeiten übersteigen dieses Mittel. 17 % betragen 1,8 Sek. Davon sind 85 % sicher durch Komplex konstelliert, während dieser Einfluß bei 15 % zweifelhaft, resp. nicht nachgewiesen ist. 4,5 % der Assoziationen betragen 2,0 Sek., 89 % davon sind sicher auf Komplexeinfluß zurückzuführen, während bei 11 % dieser Einfluß unsicher ist. 9 % der Assoziationen betragen über 2,0 Sek. Sämtliche sind auf Komplexeinfluß zurückzuführen.

Es hat keinen Sinn die Beispiele zu häufen; denn sonst müßte man sich beständig wiederholen. Soweit unsere Erfahrung reicht, sind die Komplexphänomene bei allen V.-P. dieselben. Bloß die Art der Komplexe ist nach Geschlecht und Bildungsstufe natürlich verschieden[1]).

Die Perseveration des Gefühlstones verdient Aufmerksamkeit. Wie bekannt, spielt die Perseveration eine besonders große Rolle in der Pathologie des Assoziationsvorganges. Vielleicht tragen die Untersuchungen bei Normalen etwas bei zur Aufhellung des Wesens der krankhaften Perseveration. Bei unseren Experimenten kam die Perseveration des Gefühlstones so oft vor, daß sie sich auch statistisch einigermaßen ausdrückt. Z. B. weist V.-P. 2. 32 Reaktionszeiten über 1,6 Sek. auf, davon sind 16 ebenfalls von verlängerten Reaktionszeiten gefolgt, Zehnmal ist bloß die nachfolgende Reaktion verlängert, dreimal sind die zwei folgenden Reaktionen und je einmal die drei, vier und fünf folgenden Reaktionen verlängert. Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, kann man also nicht selten ein quasi treppenartiges Absteigen der Reaktionszeiten beobachten. Ein ganz ähnliches, aber noch weit deutlicheres treppenartiges Absteigen habe ich in gewissen Fällen von Hysterie und Dementia praecox gesehen, und zwar meistens an den auf Komplexe verdächtigen Stellen.

---

[1]) Den Begriff der Verdrängung, den ich bei meinen Analysen mehrfach anwende, bedarf einer kurzen Erörterung. Bei Freud hat dieser Begriff (wie übrigens schon das Wort andeutet), den Charakter einer aktiven Tätigkeit, häufig sogar denjenigen einer Bewußtseinsfunktion. Bei der Hysterie kann man allerdings den Eindruck haben, daß die Verdrängung = gewolltes Vergessen ist. Im Gebiete des Normalen dürfte es sich aber um ein mehr passives „in den Hintergrund treten" handeln; zum mindesten scheint hier die Verdrängung etwas Unbewußtes zu sein, welchem man nur mittelbar den Charakter des Gewollten oder vielmehr des Gewünschten zusprechen kann. Wenn ich trotzdem von „Verdrängen" oder „Verstecken" spreche, so kann man diesen Sprachgebrauch je nach Geschmack als Metapher aus der Bewußtseinspsychologie auffassen. Materiell kommt es auf dasselbe heraus, denn es ist objektiv eigentlich ganz gleichgültig, ob ein psychischer Vorgang bewußt oder unbewußt ist. (Vgl. Bleuler, Versuch einer naturwissenschaftlichen Betrachtung der psychologischen Grundbegriffe. Allg. Zeitschr. f. Psych. Bd. 50).

Wir fassen zusammen:

1. Aus den mitgeteilten Zahlen ergibt sich, daß relativ sehr lange Reaktionszeiten fast ausnahmslos durch das Dazwischentreten eines starken Gefühlstones verursacht sind.

2. Starke Gefühlstöne gehören in der Regel zu ausgedehnten und persönlich wichtigen Vorstellungskomplexen.

3. Die Reaktion kann eine zu einem derartigen Komplex gehörende Assoziation sein und den Gefühlston dieses Komplexes an sich haben, ohne daß derselbe dem Bewußtsein gegenwärtig zu sein braucht. Die Konstellation (Ziehen) einer Assoziation ist sogar meist eine unbewußte (oder „nicht-bewußte"); der konstellierende Komplex spielt dabei die Rolle eines quasi selbständigen Wesens, eines „zweiten Bewußtseins".

4. Der Gefühlston kann unbewußterweise auch die nächstfolgende Reaktion beeinflussen, wobei verschiedene Phänomene zu beobachten sind:

a) Die durch den perseverierenden Gefühlston beeinflußte Reaktion hat eine zu lange Reaktionszeit.

b) Die Reaktion ist noch eine Assoziation, die zum Vorstellungskreise des vorausgehenden Komplexes gehört.

b) Die Reaktion hat einen abnormen Charakter: sie kann

α) gestört sein durch Versprechung oder Wiederholung des Reizwortes;

β) abnorm oberflächlich sein (Klangreaktion).

5. Die in Frage kommenden Gefühlstöne sind meist unangenehmer Natur.

6. Die Merkmale eines unbewußt konstellierenden Komplexes sind: Lange Reaktionszeit, sonderbare Reaktion, Fehler, Perseveration, stereotype Wiederholung eines Reaktionswortes („Komplexvertreter"), Übersetzung in eine fremde Sprache, Kraftausdrücke, Zitat, Versprechung, Assimilation des Reizwortes (ev. auch Mißverstehen des Reizwortes).

7. Eine besonders bedeutsame Rolle scheinen erotische Komplexe zu spielen[1]).

H. Über das quantitative Verhalten der zu langen Reaktionszeiten bei einer größeren Anzahl von Versuchspersonen.

a) Reizwort und zu lange Reaktionszeit. Es wäre interessant zu erfahren, ob sich nun die durch obige Analyse gefundenen Regeln auf eine größere Anzahl von V.-P., von denen wir keine genügende Auskunft besitzen, anwenden lassen. Die praktische Erfahrung lehrt, daß es nur ganz wenige Leute gibt, welche ihre eigenen psychologischen Vorgänge bis in subtile Details verfolgen können. Der subjektiven Analyse sind daher recht enge Grenzen gesteckt. An Hand der oben angegebenen Resultate sollte es aber

[1]) Ich bemerke, daß die Analyse der Assoziationen eines Ungebildeten sich bedeutend anders und komplizierter gestalten würde. Wie Riklin und ich ausgeführt haben, stellt sich der Ungebildete hauptsächlich auf die Bedeutung des Reizwortes ein; er hat darum längere Reaktionszeiten, von denen es schwer auszumachen sein dürfte, inwiefern sie durch Gefühle oder durch die Schwierigkeiten der Einstellung bedingt sind.

möglich sein, auch objektiv in die in den Assoziationen versteckten Komplexe einzudringen und wenigstens den Wahrscheinlichkeitsbeweis zu erbringen, daß die durch subjektive Analyse gewonnenen Regeln allgemeine Geltung besitzen. Ich habe daher auf vergleichendem Wege untersucht, auf was für Reizwörter hauptsächlich lange Zeiten erfolgen. Als Material dienten elf V.-P., welche sich aus neun Ungebildeten und zwei Gebildeten zusammensetzten.

I. Auf folgende Reizwörter reagierten jeweils fünf V.-P. mit zu langen Zeiten:

Nadel	falsch	[verachten 7 V.-P.][2])
Haar[1])	werben	Wirtschaft
Salz	ekeln	erinnern
[Zahn 3 V.-P.][2])	Auflauf	reif
Fenster	Harz	
Farrenkraut	Pyramide	
Hoffnung	schlagen	
fremd	drohen	

Es ist nicht verwunderlich, daß Reizworte wie z. B. Farrenkraut, Auflauf, Harz, Pyramide eine Verlängerung der Reaktionszeit bewirken, denn es sind seltenere Worte, auf welche gerade Ungebildete nicht ohne weiteres geläufige Verbindungen zur Disposition haben. Von den Reizwörtern Nadel, Haar, schlagen, reif usw. kann dies aber nicht behauptet werden; es sind im Gegenteil Worte, die in der Umgangssprache recht häufig vorkommen. Warum nun diese Worte lange Reaktionszeiten verursachen, dafür können nur an Hand der obigen Analysen Gründe gefunden werden: es handelt sich in der Mehrzahl um Worte, welche mit Vorliebe gefühlsbetonte Verbindungen wachrufen, da sie an sich schon einen gewissen Gefühlswert haben, wie z. B. Hoffnung, falsch, schlagen, drohen, erinnern, reif usw. Für Frauen dürfte auch „Haar" Gefühlswort haben. Die Worte Salz, Fenster, Auflauf, Wirtschaft haben zwar keinen in die Augen springenden Gefühlswert, aber sie folgen im Original auf gefühlerregende Reizwörter und können deshalb, wie vielfach nachgewiesen wurde, noch in den Bereich des perseverierenden Gefühlstones kommen. „Haar" und „Zahn" können besonders bei Frauen lange Zeiten verursachen, während „ekeln" und „verachten" allgemein gefühlsanregend sind. „Nadel" folgt allerdings nicht auf ein gefühlsanregendes Reizwort; hier dürfte aber ein anderer Faktor noch mitsprechen. Dieses Wort wird nämlich im Dialekt anders ausgesprochen, indem bei den in Betracht kommenden Dialektformen das „a" sich mehr einem „o" nähert und überdies die Endung in „dle" umgestellt ist. Hingegen wird im Dialekt das „a" im Worte „Nabel" genau wie im Schriftdeutschen ausgesprochen und ebenso bleibt die Endung unverändert. „Nabel" ist das einzige, nächste klangähnliche Dialektwort zum schriftdeutsch ausgesprochenen „Nadel". Es muß daher unfehlbar beim deutschen Schweizer mit erregt werden, wenn „Nadel" zugerufen wird. Wie wir gesehen haben, ist es durchaus nicht nötig, daß es dabei jeweils zum Bewußtsein kommt; es kann trotzdem die auf ihm ruhende Hemmung auf die im Be-

[1]) Die zusammengefaßt angegebenen Reizwörter folgen sich im Original unmittelbar.

[2]) Das eingeklammerte Reizwort wurde angegeben, weil es hier als Komplexerreger verdächtiger ist als „Fenster" oder „Wirtschaft".

wußtsein erfolgende Assoziation einwirken lassen. Daß das keine müssige Spekulation ist, beweist der gleiche Fall beim Worte „Buch", bei dem sogar sieben von elf V.-P. zu lange Zeiten haben. „Buch" wird im Dialekt als „Buoch" ausgesprochen. Das Dialektwort „Buch" bedeutet aber „Bauch", was ein sehr unangenehmes Reizwort ist. Bei Versuchen an Geisteskranken ist es mir mehrfach vorgekommen, daß „Buch" ohne weiteres als „Bauch" aufgefaßt, und darauf entsprechend reagiert wurde.

II. Auf folgende Reizwörter reagierten jeweils sechs von elf V.-P. mit zu langen Zeiten:

Traum	Schaden	Schwung
Papier	Schonen	Vorbedeutung
Buch	Entsetzlich	Stinken
Frosch	Leise	Schmieden
Wärter	{(mutmaßen 8 V.-P.)	Streicheln
Recht	{Mündig	Familie

Als „schwierige" Worte, bei denen wahrscheinlich die Seltenheit einen eventuellen Gefühlswert überwiegt, können gelten: mündig, Schwung, Vorbedeutung.

Bei der Ubiquität von „Papier" ist es schwer zu sagen, welches im allgemeinen sein gefühlserregendes Moment ist. „Wärter" wirkt unter der Konstellation, daß die ungebildeten V.-P. lauter Wärter und Wärterinnen unserer Anstalt sind. Was das Wort „leise" bedeutet, wurde mir klar, als einmal ein süddeutscher Wärter mit „groß" reagierte; er hatte nämlich dazwischen „Läuse: klein" verdrängt. Es könnte sich also auch hier wieder um eine Klangähnlichkeit handeln wie bei „Buch". Daß auf dem Wort „Frosch", sich so viele lange Zeiten vereinigen, ist auffallend. Die Produzenten dieser langen Zeiten sind mit einer Ausnahme weibliche V.-P. Die männliche V.-P., welche hier mit zu langer Zeit reagierte, konnte über den Grund Auskunft geben: „Frosch" hatte den gefühlsbetonten Komplex eines neugeborenen Söhnchens getroffen. Möglicherweise hat auch für das Unbewußte der Frau der Frosch eine gefühlserregende Ähnlichkeit mit dem kleinen, nackten, krabbelnden Menschlein, womit ein sexueller Komplex getroffen würde, der wohl bei jeder Frau, wenn auch vielleicht bloß unbewußt, vorhanden ist.

Der Gefühlswert der übrigen Reizwörter ist klar und bedarf keiner weiteren Erörterung.

III. Auf folgende Reizwörter reagierten jeweils sieben von elf V.-P. mit zu langen Zeiten:

{Freiheit	ekeln
{ungerecht	verachten
{Welt	aufpassen
{Treue	küssen
Bewußtsein	

Als „schwieriges" Wort dürfte einzig „Bewußtsein" gelten. Die Reizworte „Freiheit, ungerecht, aufpassen" wirken vermutlich bei Wartepersonal zeitverlängernd, was ohne Schwierigkeit zu verstehen ist. „Welt" dürfte darum so viele lange Zeiten haben, da es im Bereich zweier gefühlserregender Reizwörter steht.

IV. Auf folgende Reizwörter reagierten acht bis zehn von elf V.-P. mit zu langen Zeiten:

Herz	mutmaßen
Gewalt	(küssen 7 V.-P.)
Wunder	natürlich (9 V.-P.)

Bei „mutmaßen" dürfte weniger eine gewisse Seltenheit als vielmehr die komplexerregende Wirkung ins Gewicht fallen. „Wunder" scheint häufig religiöse Komplexe, auf denen Hemmungen liegen, anzuregen. „Natürlich" ist durch das unmittelbar vorausgehende „küssen" erotisch-sexuell konstelliert und darum sehr verfänglich für beide Geschlechter. „Gewalt" vereinigt auf sich das Maximum der zu langen Zeiten. Vielleicht spielt hier der Umstand, daß sämtliche V.-P. mit der Irrenanstalt in nächster Verbindung sind, eine bedeutende Rolle.

Aus dieser Darlegung ersehen wir, daß zwar die Schwierigkeit oder Seltenheit eines Reizwortes einen nicht unerheblichen Einfluß auf die Dauer der Reaktionszeit haben kann, daß aber in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Reizwörter mit langen Zeiten durch einen hohen Gefühlswert ausgezeichnet sind. Als Hauptursache für die abnorme Verlängerung der Reaktionszeit ergibt sich also auch aus dieser objektiv statistischen Untersuchung die gefühlserregende Wirkung des Reizwortes.

Ich habe versucht, schätzungsweise die quantitativen Werte für die vier obigen Reihen aufzufinden und habe sie in folgende Tabelle zusammengestellt:

Von 200 Reizwörtern erregten 48 bei jeweils fünf und mehr von elf V.-P. zu lange Zeiten.

Bei jeweils 5 V.-P. wirkten zeitverlängernd 17 R.-W.
davon entfallen 76 % auf Vorstellungen mit Gefühlswert.
Bei jeweils 6 V.-P. wirkten zeitverlängernd 17 R.-W.
davon entfallen 76 % auf Vorstellungen mit Gefühlswert.
Bei jeweils 7 V.-P. wirkten zeitverlängernd 9 R.-W.
davon entfallen 89 % auf Vorstellungen mit Gefühlswert.
Bei jeweils 8—10 V.-P. wirkten zeitverlängernd 5 R.-W.
davon entfallen 90 % auf Vorstellungen mit Gefühlswert.

Durchschnittlich besitzen also ca. 83 % der zeitverlängernden Reizwörter Gefühlswert, während bloß ca. 17 % wegen Schwierigkeit zeitverlängernd wirken. Von den gefühlerregenden Reizwörtern haben mindestens 28 % einen hauptsächlich erotisch-sexuellen Gefühlswert.

b) Vorkommen der zu langen Reaktionszeiten bei den einzelnen V.-P. Aus den bisherigen Erörterungen geht hervor, daß die Gefühlsvorgänge die größte Bedeutung haben für die Entstehung von abnorm langen Reaktionszeiten. Wie man aus alltäglicher Erfahrung weiß, existieren gerade in der Welt der Gefühlsvorgänge die größten individuellen Unterschiede. Es dürfte sich deshalb der Mühe lohnen, zu untersuchen, wie die abnorm langen Zeiten zahlenmäßig bei den verschiedenen V.-P. sich verhalten. Ich benütze zu dieser Untersuchung das Material, daß mir 26 V.-P. geliefert haben. (Ungebildete: sieben Frauen, sieben Männer; Gebildete: sechs Frauen, sechs Männer mit zusammen über 4000 Einzelmessungen.)

Wie schon erwähnt, wurden als zu lange Reaktionszeiten alle diejenigen genommen, welche das individuelle wahrscheinliche Mittel übersteigen. Dadurch werden zwar eine Reihe von Reaktionen getroffen, welche weder besonders lange Dauer noch deutlichen Komplexeinfluß aufweisen. Andererseits aber wenn man die obere individuelle Grenze für normale Zeiten heraufsetzt, ist man auf das aritmethische Mittel angewiesen, in welchem die zu langen Zeiten berücksichtigt sind. Diese Grenze ist dann individuell entschieden zu hoch, weshalb auf diese Weise durchaus keine charakteristischen Zahlen herauskommen. Ich habe mich darum entschlossen, das individuelle wahrscheinliche Mittel als obere Grenze zu wählen, weil erstens darin die abnorm langen Zeiten nicht berücksichtigt sind (das wahrscheinliche Mittel ist in der Regel niedriger als das arithmetische), und zweitens, weil (laut Analyse von V.-P. 1) von denjenigen Zeiten, welche das wahrscheinliche Mittel bloß um 0,2 Sek. übersteigen, schon annähernd ein Drittel deutlich durch gefühlsbetonte Komplexe konstelliert ist, während die ganz langen Zeiten sämtlich auf Komplexwirkung beruhen. Auf diese Weise treffen wir also die durch Gefühle verlängerten Zeiten ziemlich vollständig. Wie aus mehrfachen Beispielen ersichtlich ist, herrscht zwischen Intensität des Gefühls und Länge der Reaktionszeit eine gewisse Proportionalität. Man kann demnach aus sehr langen Reaktionszeiten cum grano salis auf sehr intensive Gefühle schließen. Durch das arithmetische Mittel werden die zu langen Zeiten bei einer Durchschnittsberechnung ausgiebig berücksichtigt. Ich teile darum für die vier oben erwähnten Gruppen von V.-P. die Zahlen für wahrscheinliches und arithmetisches Mittel, die Prozentzahl der zu langen Zeiten sowie die Differenz zwischen wahrscheinlichem und arithmetischem Mittel mit:

		W. M.	A. M.	Differenz	Zu lange Zeiten in %
Ungebildete	Frauen	2,2	2,9	0,7	49,2
	Männer	1,8	2,4	0,6	40,9
Gebildete	Frauen	1,7	2,2	0,5	42,4
	Männer	1,3	1,7	0,4	41,8

Die vier Zahlenkolonnen dieser Tabelle sagen in verschiedener Form alle ungefähr dasselbe, daß nämlich die ungebildeten Frauen beim höchsten wahrscheinlichen Mittel auch die größte Anzahl von zu langen Reaktionszeiten besitzen. Lehrreich sind die Differenzen zwischen wahrscheinlichen und arithmetischem Mittel: die Gruppe der gebildeten Männer hat eine geringere Differenz als die drei übrigen Gruppen. Diese Tatsache sagt, daß die langen Reaktionszeiten der gebildeten Männer durchschnittlich kürzer sind als diejenigen der anderen Gruppen, daß also mithin die emotiven Hemmungen (denn darum handelt es sich in der Hauptsache und nicht um Bildungsunterschiede) bei allen anderen V.-P., wenn sie auch nicht immer absolut häufiger auftreten, doch gründlicher und ausgiebiger sind als diejenigen der gebildeten Männer. In diesem Umstand sehe ich den Ausdruck der Tatsache, daß der Experimentator, der in jeder Beziehung auf dem Niveau der Gruppe der gebildeten Männer steht, für die übrigen Gruppen einerseits eine

Person des anderen Geschlechts und andererseits der Vorgesetzte ist. Dies scheint mir der zureichende Grund zu sein für das allgemein stärkere Ansprechen emotiver Hemmungen bei den übrigen V.-P.

Mit der Konstatierung der Gefühlseinflüsse auf die Dauer der Reaktionszeit habe ich ein Gebiet betreten, das so kompliziert und derart großen individuellen Schwankungen unterworfen ist, daß es vorderhand keinen Sinn hat, die Individualzahlen, die obiger Tabelle zugrunde liegen, mitzuteilen. Über ihre Verschiedenheiten ließen sich doch nur haltlose Vermutungen konstruieren.

Allgemeine Zusammenfassung.

A. Bei den an gebildeten und ungebildeten V.-P. mit der Sekundenuhr angestellten Zeitmessungen hat sich als durchschnittliche Reaktionsdauer 1,8 Sek. ergeben.

B. Die Zeiten der männlichen V.-P. (1,6 Sek.) sind durchschnittlich kürzer als die der weiblichen V.-P. (2,9 Sek.).

C. Ebenso sind die Zeiten der Gebildeten (1,5 Sek.) durchschnittlich kürzer als die der Ungebildeten (2,0 Sek.).

D. Die Qualität des Reizwortes übt einen bestimmten Einfluß auf die Reaktionszeit aus. Die durchschnittlich kürzesten Zeiten folgen auf Konkreta, (1,67 Sek.), die längsten auf Allgemeinbegriffe und Verba (1,95 und 1,90 Sek.). Von dieser Regel machen die gebildeten Männer eine Ausnahme, indem bei ihnen die Konkreta durchschnittlich von der längsten Reaktionszeit gefolgt sind.

E. Auch die Qualität des Reaktionswortes scheint einen bestimmten Einfluß auf die Dauer der Reaktionszeit zu haben. Die längste Zeit fällt auf die Allgemeinbegriffe (1,98 Sek.). Die kürzesten Zeiten fallen auf Adjektiva und Verba (1,65 und 1,66 Sek.). Die Konkreta (1,81 Sek.) stehen in der Mitte. Die gebildeten Männer machen auch hier eine Ausnahme, indem ihre längste Zeit wieder auf die Konkreta fällt.

F. Die Qualität der Assoziation hat einen deutlichen Einfluß auf die Reaktionszeit. Die inneren Assoziationen beanspruchen eine längere Reaktionszeit als die äußeren. Die Klangreaktionen zeigen durchgehend relativ lange Zeiten, weil sie abnorm sind und ihre Entstehung gewissen Störungen durch innere Ablenkung verdanken.

G. Die über dem wahrscheinlichen Mittel liegenden Reaktionszeiten sind zum größeren Teil verursacht durch das Auftreten von intensiven Gefühlstönen, welche individuell wichtigen Vorstellungskomplexen angehören. Der Grund der Zeitverlängerung ist momentan meist nicht bewußt. Die zu langen Reaktionszeiten können daher als Mittel zur Auffindung affektbetonter (auch unbewußter) Vorstellungskomplexe dienen. (Wichtig bei Hysterie!)

H. Auf gewisse Reizwörter folgt mit Vorliebe eine zu lange Reaktionszeit. Ca. 83 % dieser Reizwörter sind hauptsächlich durch ihren Gefühlswert charakterisiert, während bloß ca. 17 % dieser Wörter wegen Schwierigkeit oder Seltenheit zeitverlängernd wirken.

Häufig ist das Abschwellen des Gefühlstones ein langsames und dehnt sich noch auf die nächstfolgende Reaktion aus, welche dadurch gestört wird. (Perseveration.)

Verzeichnis der benützten Literatur.

1. Aschaffenburg, Experimentelle Studien über Assoziationen. Kräpelins Psychol. Arbeiten. Bd. I, II, IV.
2. Bechterew, a) Über zeitliche Verhältnisse der psychischen Prozesse bei in Hypnose befindlichen Personen. Neurol. Zentralbl. 1892.
   b) Über die Geschwindigkeitsveränderungen der psychischen Prozesse zu verschiedenen Tageszeiten. Neurol. Zentralbl. 1893.
3. Cattel, Psychometrische Untersuchungen. Wundts Phil. Stud. Bd. III.
4. Claparède, L'Association des idées. Paris 1903.
5. Claparède et Israïlovitch, Influence du tabac sur l'association des idées. Compt. rend. Soc. Biol. 1902.
6. Féré, La Pathologie des émotions. Paris 1892.
7. Freud, a) Zur Psychopathologie des Alltagslebens.
   b) Die Traumdeutung.
8. Galton, Psychometric experiments. Brain 1879.
9. Jung, Diagnostische Assoziationsstudien.
   1. Beitrag. Jung und Riklin, Experimentelle Untersuchungen über Assoziationen Gesunder. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. III u. IV.
   2. Beitrag. Wehrlin, Über die Assoziationen von Imbezillen und Idioten. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. IV.
10. Kräpelin, a) Experimentelle Studien über Assoziationen. Auth. Ber. 56. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte. Freiburg 1883.
   b) Über den Einfluß der Übung auf die Dauer von Assoziationen. St. Petersburg, Med. Wochenschr. 1889.
   c) Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel. Jena 1892.
11. Mayer und Orth, Zur qualitativen Untersuchung der Assoziationen. Zeitschr. f. Psychologie XXVI.
12. Müller und Pilzecker, Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Leipzig 1900.
13. Münsterberg, a) Die Assoziation sukzessiver Vorstellungen. Zeitschr. f. Psychol. 1890.
   b) Beiträge zur experimentellen Psychologie. 1889—1893.
14. Ranschburg, Über quantitative und qualitative Veränderungen geistiger Vorgänge im hohen Greisenalter. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie 1900.
15. Riklin, Zur Psychologie hysterischer Dämmerzustände und des Ganserschen Symptoms. Psychol.-neurol. Wochenschr. 1904.
16. Sommer, Lehrb. d. psychopath. Untersuchungsmethoden.
17. Trautscholdt, Experimentelle Untersuchungen über die Assoziation der Vorstellungen. Wundts Phil. Stud. Bd. I.
18. Thumb und Marbe, Exper. Untersuchungen über die psychologischen Grundlagen der sprachlichen Analogiebildung. Leipzig 1901.
19. Walitzki, Contrib. à l'étude des mensurations psychometr. d. aliénés. Rev. phil. XXVIII.
20. Wreschner, Exper. Studie über die Assoziation in einem Falle von Idiotie. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie LVII.
21. Ziehen, a) Leitfaden der physiol. Psychologie. Jena 1896.
   b) Die Ideenassoziation des Kindes. Bd. I u. II. Berlin 1899—1900.



Aus der k. k. I. psychiatrischen Universitätsklinik in der niederösterreichischen Landesirrenanstalt in Wien.

Zur Lehre von der Amentia.

Von

Dr. Erwin Stransky,
Assistent an der Klinik.

(2. Fortsetzung.)

Ich lasse nun die beiden angezogenen Krankheitsgeschichten folgen und bemerke nur noch, daß Jahrmärker in seiner Studie über Dementia praecox in Kürze auf scheinbar ähnliche Fälle hinweist.

Erster Fall.

T. Anna, Hebamme, 42 Jahre alt, der Klinik zum erstenmal am 18./VIII. 1896 zugegangen, katholisch, verheiratet. Das Parere besagt, daß sie früher gesund war; vor ungefähr 2 Monaten, zusammenfallend mit dem Eintritte der Periode, zeigte sich durch 3 Tage ein ähnlicher Zustand wie diesmal. Vor 8 Tagen trat nach anscheinender Genesung ein neuerlicher Anfall auf, in dem sie bald mehr ruhig verwirrte Reden führt, bald schreit und tobt. Hereditäre Belastung ist nicht nachweisbar; die Untersuchte ist gegenwärtig ruhig, gibt auf Fragen Antworten, die allmälich einen vollkommen verworrenen Inhalt angenommen. Patientin gibt an: sie habe gesehen, wie sie von kleinen Tieren, Mäusen und Katzen umringt gewesen wäre, wie sie auch auf sie losgegangen. In den Fingern hätte sie sich Späne eingezogen, darum hätte sie immer mit ihnen herumtasten müssen und sie schließlich mit Karbol waschen müssen. Pat. deliriert über alles mögliche, namentlich fällt auf, daß sie von „Dreck" spricht. Sie halluziniert, indem ihr verschiedenes stinkend vorkommt und sie diverse Feuererscheinung wahrnimmt. Die Blätter an den Blumentöpfen brennen alle. Sie verlangte, daß man ihr früher inniggeliebtes Töchterlein in den Brunnen werfe und sucht es gewaltsam ihrem Sohne zu entreißen, sie haut mit den Armen auf die sie beaufsichtigende Umgebung ein, so daß sie von zwei Leuten gehalten werden muß. Pat. schläft seit einigen Tagen fast gar nicht, ist vollständig desorientiert, glaubt sich hier in Miesbach, sagt: es sei jetzt Dezember, denn es sei kalt, sieht in dem Untersuchenden ihren verstorbenen Vater. Die Untersuchte ist geisteskrank und wird daher in die nieder-österreichische Landesirrenanstalt verbracht.

Anamnestisch wird noch angegeben, daß die Kranke bei Taufgelagen zuweilen in Alkoholicis debauchiert habe. Es bleibt natürlich dahingestellt, ob diesem hier zu registrierenden Faktor für die vorliegende Psychose irgendwelche Bedeutung zukommt. Den Typus einer Halluzinose trägt der Kasus jedenfalls nicht an sich.

18./VIII. Bei der Ankunft ruhig, ängstlich.

19./VIII. Bei der Aufnahme empfängt Pat. die Visite mit ängstlichem Gesichtsausdruck, versteckt sich sofort unter der Decke. Nach einer Weile zeigt sie sich wieder heiter, beginnt zu sprechen, spricht kontinuierlich vor sich hin, läßt sich durch Fragen wenig unterbrechen. Die Antworten, welche anknüpfend an Fragen erfolgen, greifen höchstens 1—2 Worte auf. Sie weiß nicht ihren Zunamen anzugeben, erst auf langes Nachsinnen vermag sie ihn zu nennen. Den Vornamen ihres Mannes weiß sie nicht, kann nicht angeben, wie viele Kinder sie hat, gibt 2 oder 3 an. Wendet sich an die Personen der Umgebung wie an angebliche Bekannte, spricht sie mit deren Namen an. Eine in der Nähe befindliche Pat. wird als Mutter angesprochen. Sie befinde sich hier in Wien, seit 15 Jahren. Über Vorhalt, daß sie in Herzogbierbaum (in Niederösterreich) gewohnt habe, meint sie, sie kenne sich nicht mehr aus, sie bilde sich ein, in Wien zu sein. Währenddem Pat. sich selbst überlassen vor sich hinspricht, zeigt sie wechselnden Affekt mit vor-

wiegend stiller Heiterkeit. Sie könne nicht schlafen, weil sie allerlei Träume habe, sie sehe Männer, die sie verfolgen, die sie bedrohen, besonders bekannte Herren, zählt eine Menge Namen dabei auf; außer den angeführten Visionen habe sie auch allerlei Tiere gesehen, Katzen, Hunde, Kröten, Schlangen, auch Gehörstäuschungen sind zu konstatieren. Während des Examens beginnt sie plötzlich laut zu sprechen, in erregtem Tone, wendet sich von dem Arzt ab und meint, sie müsse, wenn geschimpft würde, antworten. Sie knüpfte dabei an einige laut vorgebrachte Worte einer zweiten Pat. an: Sie höre, man sagt „die T. bringe die Kinder um, sie müsse in ein Spital", „daß sie die Kinder umbringe, sie eingrabe", „daß sie zaubern tue", „daß sie eine schlechte Person sei." Diese Auskunft erhält man aur auf vieles Fragen. Pat. sagt, daß sie allerlei üble Gerüche hatte, daß es nach Petroleum gestunken, daß sie, als sie von Korneuburg fort wollte, durch einen fürchterlichen Gestank nach Pech zurückgehalten worden sei. Geschmackshalluzinationen sind nicht zu eruieren. Während sie im Bette sich lebhaft hin und her bewegt, greift sie des öfteren an ihr Haar, erklärt, daß man sie an ihren Haaren ziehe. Die Verworrenheit der Pat. ergibt sich aus folgenden Sprachproben: „Hier niemand, jetzt bin ich krank und liege im Spital, ja, ja, es ist am besten, wenigstens daß ich nicht rede, es ist am besten, wenigstens daß ich nicht rede, es ist ein trauriger Fall, daß ich . . . . muß. Ich bin überfallen worden, der Herr wird es am besten wissen, Füße hier gewaschen und die Kinder rein gehalten, ich kann jetzt nicht, lassen sie mich ein bischen schlafen, schwer ist mir ums Herz geworden. Alles habe ich: weiß, grün, schwarz gesehen und Kälte und Wärme alles und dann wieder schwarz." Pat. bricht plötzlich in lebhaftes Weinen aus, beginnt zu schluchzen, stöhnen, beruhigt sich aber bald, wird wieder heiter. Pat. gibt über Befragen an, daß sie an „Herzkrampf" leide und oft bewußtlos werde. Somatisch: Pat. mittelgroß, von mäßig entwickelter Muskulatur, mäßigem Panniculus adiposus. Pupillen gleichweit, auf Licht reagierend. Oberkiefer zahnlos, im Unterkiefer nur die vorderen Schneidezähne erhalten, Zunge belegt. Druckempfindlichkeit der Supraorbitales, namentlich des rechten. Eine Narbe über der rechten Stirnhälfte ist sehr druckempfindlich. Plexus brachialis druckempfindlich. Lungenbefund normal, Herzdämpfung in normaler Ausdehnung. Herztöne leise, der II. Aortenton etwas akzentuiert; Puls leicht unterdrückbar. Abdomen im Niveau des Thorax, schlaff. Striae gravidarum; rechts Hypogastrium druckempfindlich. Milzdämpfung nicht vergrößert. Tib. post. und die Wadenmuskulatur sind druckempfindlich, der linke Peroneus ebenfalls. P. S. R. beiderseits gesteigert. Der Ach. S. R. rechts schwächer als links. Die Sensibilität erhalten, es besteht eher Hyperästhesie gegen Nadelstiche, Harn enthält kein Albumen, Albumose, Indikan vorhanden, große Mengen von Azeton, geringere von Azetessigssäure.

21./VIII. Verwirrt, unruhig, läuft in der Zelle herum.

22./VIII. War die Nacht schlaflos, hat gestern und heute nichts zu sich genommen, hat die Speisen ausgespuckt, entkleidet sich, zerreißt das Hemd, bekam ein Schutzkleid. Bei der Visite zeigt sie ideenflüchtige Äußerungen, die auf Halluzinationen hindeuten: „Steine werden zur Zelle hineingeworfen", „die Haare werden ihr ausgerissen", sie sehe und höre allerlei, sie sei gesund, man sollte sie hinauslassen in die frische Luft, man wolle sie umbringen.

24./VIII. Pat. ist noch immer unruhig, wechselnder, meist aber weinerlicher Stimmung, verworren in ihren Äußerungen, nachts schlaflos; kein Stuhlgang.

25./VIII. Ist heute weniger verwirrt, antwortet auf Fragen in zusammenhängender Weise, schweift aber noch immer leicht ab. Sie gibt zu, früher Gesichtshalluzinationen gehabt, Tiere, Farben gesehen zu haben. Jetzt bestehen diese Sinnestäuschungen angeblich nicht mehr. Es fehlt gegenwärtig noch jede Krankheitseinsicht, und es besteht ausgedehnte Personenverkennung.

26./VIII. Pat. ist jetzt örtlich orientiert, etwas klarer, ist aber noch immer durch äußere Vorgänge leicht ablenkbar. Gibt auf Fragen an, daß sie in den letzten Tagen verwirrt war, das es von Kränkung herstamme, die sie nicht näher bezeichnen wolle. Verlangt ihre Entlassung. Nach einigen Fragen und Antworten wird Pat. wieder verwirrt, ist sehr leicht reizbar, verfällt dann in ein ideenflüchtiges Gefasel und weinerliche Stimmung. „Sie habe nichts verbrochen und sei keine Giftmischerin, keine Närrin."

28./VIII. Ist wieder stark verworren, schlägt im Bett um sich herum, ist durch Fragen nur schwer zu fixieren, antwortet in mürrischem Tone, springt leicht auf andere Gegenstände ab. Sie beklagt sich über schlechten Schlaf, will die Ursache desselben nicht angeben. Exploration auf Halluzinationen erfolglos.

30./VIII. Pat. ist seit gestern vollständig verworren, läßt sich durch Fragen nur schwer fixieren, ist ärgerlich-weinerlicher Stimmung, hie und da zornig, schimpft ideenflüchtig, lebhafter Bewegungsdrang, zerreißt ihre Kleider und verweigert die Nahrungsaufnahme, läßt sich nur mit Mühe bewegen, etwas zu sich zn nehmen.

2./IX. Neuerdings stark verworren. Im Harn etwas Azeton, mäßige Mengen Indikan.

9./IX. Verworren in ihren Äußerungen, in wechselnder Intensität, meist unruhig, zeitweise aggressiv halluziniert.

13./IX. Andauernd gänzlich verworren, lärmt, streitet mit den andern Kranken, schlägt gelegentlich, springt und tanzt herum, legt sich unter die Bänke, ist in ihren Äußerungen ganz verworren.

15./X. Dauernd verworren, behält meist nicht die Kleider am Leibe, springt und tanzt im Hemde herum, rauft mit den andern Patienten. Nachts schlaflos, unruhig.

16./X. Vorlesung: Kommt lachend in den Hörsaal, verhält sich zunächst ruhig, sitzt auf dem Stuhl und hört dem Vortrage zu. Pat. gibt auch entsprechende Antworten in zusammenhängender Weise, lacht nur unmotiviert auf. Auf die Frage, wie es ihr gehe, meint sie „gut“. Örtlich ist sie nicht orientiert, krank sei sie nicht, aber lustig. Die Dauer ihres Aufenthaltes kann sie nicht angeben, meint, „das wird schon in der Tabelle stehn.“ Über Halluzinationen ist jetzt nichts Genaues von ihr zu erfahren; meint dann plötzlich: „Zähne brauche ich zum Einsetzen.“ Als Grund ihrer Heiterkeit gibt sie an: „Sie habe einen dreifachen Haupttreffer gemacht“; spricht dann von einer Frau R., ohne anzugeben, wer diese sei. Im Verlaufe der Unterredung wird die Verworrenheit der Pat. immer deutlicher.

19./X. Deutliche Druckempfindlichkeit der Nervenstämme.

1./XII. Zustandsbild unverändert.

6./XII. Pat. ist dauernd heiter verstimmt, lacht viel, verworren in Wesen und Äußerungen, meist hochgradig psychomotorisch erregt, behält keine Kleider an, arbeitet viel mit dem Bettzeug herum, zerreißt es auch gelegentlich. Nachts schläft Pat. nicht, nimmt ihr Essen selbst, ist nicht unrein. In ihren Äußerungen ist Pat. ganz planlos, spricht ohne rechten Zusammenhang mit dem Gegenstande der Frage. Gelegentlich begnügt sie sich mit Reihen von Worten, die nach Motiven äußerlicher Ähnlichkeit aneinander gereiht werden. Sie scheint die Personen der Umgebung zu verkennen, desgleichen ist sie auch zeitlich und örtlich nur ganz mangelhaft orientiert. Neigung zu Scherzen. Ob Halluzinationen bestehen, ist nicht mit Sicherheit zu entnehmen.

1./I. 1897. 54, 20 (gegen 46,2 kg bei der Aufnahme, fast kontinuierlich zugenommen).

8./I. Seit 2 Tagen verstimmt, weint oft, unzugänglich.

21./I. Nachdem Pat. sehr bald wieder Zeiten manisch gefärbten Verhaltens, Unruhe, übermütigen Wesens bei Fortdauer der Verworrenheit zeigte, ist sie seit 2 Tagen ruhiger, duldet die Kleider, bleibt außer der Zelle.

1./III. Steter unregelmäßiger Wechsel von Erregtheit und Ruhe; stets inkohärent in ihren Äußerungen.

3./III. Andauernd vollständig desorientiert, manisch verstimmt, verwirrt in Äußerungen und Handlungen, zeitweilig aggressiv.

20./III. Im allgemeinen unzugänglich, nur zeitweilig gibt Pat. einige Auskünfte, erweist sich dabei örtlich orientiert, zeitlich desorientiert, verkennt die Personen der Umgebung. Über Halluzinationen ist nichts zu erfahren. Im allgemeinen überwiegt jetzt eher Depression mit auffällig ruhigem Wesen, gelegentlich weint Pat. auch, zeitweilig tritt jedoch wieder zwischendurch manisch erregtes Wesen zutage.

24./III. Heute ist Pat. etwas zugänglicher, spricht davon daß sie Stimmen höre, die ihr allerlei Beschimpfungen und Krankheiten vorrufen, jedoch sind genaue Auskünfte auch heute nicht zu erhalten.

5./IV. Pat. ist seit einigen Tagen etwas ruhiger und zugänglicher, beschäftigt sich mit Handarbeiten, äußert heute Krankheitsbewußtsein, sie sei aufgeregt gewesen, hätte deswegen in die Zelle kommen können, sie hätte Kopfschmerzen gehabt und Ohrensausen, elementare Halluzinationen, auch ihren Namen hörte sie öfter rufen, sie meinte, daß eine ihr bekannte Frau hier sei und sie rufe. Pat. hält jetzt noch an der Realität dieser Gehörseindrücke fest. Auch heute bezeichnet sie den einen Arzt als ihren Verwandten.

6./IV. Pat. ist dauernd geordnet gibt auf Fragen sinngemäße Antworten, bleibt bei der Frage, beschäftigt sich mit häuslichen und Handarbeiten, die Handarbeiten fallen manchmal noch defekt aus. Sie ist zeitlich und örtlich noch desorientiert, die Personen ihrer Umgebung scheint sie jetzt besser zu kennen, nennt einzelne mit Namen, scheint aber die Namen nicht mit den zugehörigen Personen zu verknüpfen. Sie hat nur teilweise Krankheitseinsicht für die abgelaufene Phase ihrer Psychose. Sie motiviert ihren Aufenthalt in der Anstalt mit Kopfschmerzen. Mit Nachhilfe erinnert sie sich, daß sie früher glaubte in einer Kirche zu sein, daß das Licht, das sie sah, in ihr solche Vorstellungen erweckte, sie sah öfter Funken, auch hörte sie vielfach schimpfen, es wurden ihr allerlei unwürdige Namen beigelegt. Ihre Aufregungszustände, ihre Neigung zur Agression, die sie früher an den Tag legte, weiß sie nicht zu motivieren. Kleine Rechenexempel vermag sie nicht zu lösen. Schlaf ungestört.

10./IV. Seit gestern verändertes Wesen, reizbar, sitzt in Winkeln herum, verkennt wie früher wieder Personen, spricht den Arzt als Schwager an. Schlaf und Appetit gut.

12./IV. Pat. ist jetzt wieder ruhiger, beschäftigt sich mit Handarbeiten, in Kleidung und Haltung geordnet, zeitlich und örtlich ist Pat. nur mangelhaft, wohl aber über die Zeitdauer ihres hiesigen Aufenthaltes ziemlich orientiert. Äußert auch Krankheitsbewußtsein, insofern sie zugibt, daß sie aufgeregt und verworren sei, daß sie allerlei Stimmen hörte, in der Nacht auch Musik und Gesang. Es scheinen auch Gesichtshalluzinationen bestanden zu haben, wenigstens spricht Pat. von Schatten, die sie sah.

14./IV. Erregt, schlägt auf ihre Umgebung, äußert, daß sie von allen beschimpft werde.

25./IV. Wieder verworren, wechselnder Stimmung, bald ausgelassen, bald wieder traurig verstimmt, dauernd reizbar, rauft ohne äußeren Anlaß mit den andern Patienten.

30./IV. Nachdem Pat. jetzt wieder durch einige Tage recht ruhig und geordnet war, ist sie tagsüber auf die ruhige Abteilung gekommen und konnte sich mit Handarbeiten beschäftigen. Pat. wurde nun plötzlich wieder erregbar, riß sich die Kleider vom Leibe, erklärte, sie bleibe nicht mehr länger da, ist dann verworren und mag keine rechte Auskunft geben.

15./V. Wieder beruhigter.

22./V. Pat. ist seit 2 Tagen wieder stark erregt, unruhig, mürrisch, sucht Konflikte. War heute im Garten, mußte wegen verworrener Handlungen (sie warf mit Steinen, riß das Laub von den Bäumen,) isoliert werden. In ihren Äußerungen ist sie jetzt wieder verwirrter, so motiviert sie ihre Unruhe im Garten damit, „daß sie mit den Kindern spielen müsse." Sie hat noch massenhaft Gehörshalluzinationen. Sonstige Sinnestäuschungen sind nicht nachweisbar. Hört sich auch beschimpft, sie sei eine „Hure", „habe Kinder umgebracht."

16./VI. Meist abweisend, zeitweilig sehr erregt, den Ärzten gegenüber nicht zugänglich.

26./VII. Pat. benimmt sich jetzt korrekt, arbeitet ziemlich fleißig, sie äußert jetzt deutliche Krankheitseinsicht, sieht ein, daß der Zustand den sie hier durchgemacht hat, ein krankhafter gewesen sei. Sie gibt zu, allerlei gehört zu haben, Schimpfworte, die sie auf sich bezog, wodurch sie erregt wurde, und wodurch sie ihre Aggressivität erklären will. Über Gesichtshalluzinationen ist nichts zu erfahren, überhaupt äußert sich Pat. nicht ganz frei, lacht noch ziemlich viel, oft unmotiviert, sie äußert dringend das Verlangen, nach Hause gelassen zu werden. Das körperliche Befinden, Schlaf und Appetit sind gut. Vor 8 Tagen zum zweiten Male Menses.

30./VIII. Pat. ist jetzt dauernd ruhig, beschäftigt sich fleißig auf der Abteilung, ist jedoch noch leicht emotiv, gerät leicht ins Weinen; für die vorausgegangene Krankheits-

periode besteht nur zum Teil Erinnerung, auch über die Ursache ihrer krankhaften Erregung ist sich Pat. nur zum Teil klar, andere Dinge will sie auf die angeblich schlechte Behandlung durch die Wärterinnen schieben. Andererseits will sie den Ausbruch ihrer Krankheit zum Teil auf ihre mißliche, materielle Lage zurückführen, gerät bei der Erwähnung dieses Umstandes ins Weinen. Über Gesichtstäuschungen ist nichts zu erfahren, hingegen hat sie auch jetzt noch Gehörstäuschungen, sie glaubt, daß sie die andern Pat. beschimpfen, sie eine „Hure" heißen, deswegen sei sie zeitweilig erregt worden. Pat. gibt jetzt zu, daß dies möglicherweise bloß Sinnestäuschungen seien. Sie glaubt sich, wie sie angibt, hier im Korneuburger Spital, dann in einem Gefängnis, getanzt habe sie in der Zelle, wie sie meint, „aus langer Weile"; wie denn überhaupt die Beurteilung ihres krankhaften Zustandes nur zum Teile eine richtige ist. Schlaf und Appetit jetzt gut, das körperliche Befinden desgleichen. Menses haben sich bereits zum dritten Male eingestellt.

21./VIII. Wird beurlaubt.

13./IX. Pat. ist heute vom Urlaub zurückgekehrt, ist vollständig orientiert, geordnet; für die Sinnestäuschungen des Gesichts, Geruchs aus der ersten Zeit der Krankheit keine Erinnerung, für die Gesichtstäuschungen der letzten Zeit besteht Erinnerung und Krankheitseinsicht. Betreffs Sinnestäuschungen in der letzten Zeit der manisch gefärbten Erregung ist nichts zu erfahren, über diese letzten selber hat sie auch kein rechtes Urteil. Während des Urlaubes hat sie sich korrekt verhalten, sich im Häuslichen fleißig beschäftigt, keine Anzeichen von Reizbarkeit geboten. Sie hat sich auch körperlich noch weiter erholt, an Gewicht um 1 kg zugenommen. Gewicht: 70,5 kg.

Pat. wird als „geheilt" zur Entlassung beantragt.

Bald darauf wuchs sie indes abermals unserer Klinik mit nachfolgendem Parere zu:

Anna T., Hebamme in Herzogbierbaum (Niederösterreich), ist seit einiger Zeit abermals geistig verwirrt, wobei sie sowohl durch Reden (Selbstmordgedanken, Vorsatz der Ermordung des Mannes und Sohnes) und verwirrte Handlungen (Zerreißen ihrer Kleidung, Zertrümmern der Zimmereinrichtung usw.) ihrer Umgebung gegenüber Anstoß erregt; daher ist die Aufnahme in die Irrenanstalt dringend angezeigt. (Es liegt wohl sehr nahe anzunehmen, daß die abgelaufene Zeit nicht so sehr einer sanatio completa als vielmehr einer weitgehenden Remission entsprochen haben dürfte. D. Verf.)

2./VI. 1898: Bei der Aufnahme erregt, läuft im Zimmer herum, schimpft, schreit, fängt mit den Patienten Streit an, wird zu Bette gebracht. Nachts schlaflos. Gewicht 57,80 kg.

3./VI. Sie höre Stimmen, verhülle sich deshalb des Gesicht, damit sie niemand sehe, sie sei so häßlich. Pat. spricht ganz zusammenhangslos fort; ein geordnetes Examen derzeit unmöglich.

3./VI. Die Pat. wird zur Untersuchung vorgeführt; kann erst durch wiederholten Zuspruch zum Niederlegen bewogen werden, worauf sie sich in zusammenhanglosen Selbstgesprächen ergeht. Beim Examen ist sie schwer in einem halbwegs geordneten Gedankengange zu erhalten, springt häufig ab, verhüllt sich, lacht, wird etwas zornig, bewegt sich bald nach der einen, bald nach der anderen Seite, scheint in ihrem Benehmen ziemlich verworren, dagegen ist sie über Ort und Zeit sowie Personalien ziemlich orientiert. Über die psychischen Vorgänge bei ihrem derzeitigen Verhalten läßt sich aus den Angaben der Pat. direkt wenig Sicheres in Erfahrung bringen. Ihr Benehmen läßt auf eine Reihe von Sinnestäuschungen (Gefühl, Gehör) schließen. Auf der Abteilung wächst ihre Unruhe häufig zu stärkerer Erregung, sie schreit, schimpft, hält sich unrein, zieht sich nackt aus, masturbiert, wirft die Bettgegenstände durcheinander, so daß sie schon am andern Tage der Isolierabteilung zugeteilt werden mußte.

16./VI. Pat. wird dauernd auf der Isolierabteilung gehalten. Sie ist wenig zugänglich, wehrt sich gegen alle Vornahmen, gerät in zornige Erregung und wird leicht aggressiv. Ohne jeden Anlaß lärmt und schreit sie oft stundenlang. Über ihr Innenleben ist jetzt nichts in Erfahrung zu bringen. Sie ist äußerst unrein, schmiert mit Kot. Beim Essen muß sie ausgespeist werden. Trotz Paraldehyd schlechter Schlaf.

18./VI. Sehr erregt, ganz verworren, entkleidet sich fortwährend, will geimpft werden. Auf Paraldehyd Schlaf.

29./VI. Pat. ist beständig sehr unruhig, zerstört alles, muß wegen zorniger Erregung und Aggression häufig isoliert werden. Unrein; auf Paraldehyd Schlaf.

30./VI. Pat. ist wahrscheinlich auf Grund von Sinnestäuschungen zeitweise verwirrt, hochgradig erregt, aggressiv, unrein. Sie meint: Der Bürgermeister habe geschimpft über sie, er habe ihr gesagt, sie verstehe ihren Dienst nicht ordentlich. Sie höre keine Stimmen, sie sei mit dem Schlußkleid angetan „weil man sie ausgezogen", ungehalten über die kommissionelle Untersuchung.

Während der Sommermonate gänzlich unverändert.

XI. Die Kranke ist immer noch zeitweise sehr erregt, aggressiv, dabei heftiger Kopfschmerz, verwirrt, ist mitunter unrein, vegetative Funktionen geregelt.

1./XII. Das psychische Verhalten der Kranken ist ungeändert, sie ist verworren, dabei sehr aufgeregt, aggressiv gegen die Umgebung, leidet an Kopfschmerzen.

3./I. 1899. Seit der letzten kommissionellen Untersuchung zeigt sich keine wesentliche Änderung im psychischen Verhalten der Kranken. Sie ist zeitweise sehr erregt, wird auch aggressiv gegen die Umgebung, nachts oft schlaflos, muß zeitweise isoliert werden.

Pat. gibt an, daß ihre Erkrankung durch Überanstrengung und Feindschaft ihrer Kolleginnen entstanden sei, man habe ihr alles mögliche nachgesagt, sie hörte Schimpfnamen wie „Hur", „böhmisches Luder", (Pat. ist tschechischer Abstammung); bezieht alles auf den Neid der andren Hebammen gegen sie; gibt an, öfter Kopfschmerzen zu haben, fühlt sich jetzt besser. Pat. beginnt heftig zu weinen, „sie leidet unschuldig." Sie gibt zu, „nervös" und schwach zu sein, aufgeregt zu werden, namentlich zur Zeit der Periode.

I./II. Die Kranke welche zeitweise ganz ruhig ist, bekommt plötzlich heftige Erregungszuztände, wobei sie sehr aggressiv ist und isoliert werden muß.

10./III. Zeitweise sehr erregt, halluziniert, streitet mit den übrigen Patienten. Nachts sehr laut, muß isoliert werden.

8./IV. Stadien heftiger Erregung mit ruhigen Zwischenpausen, wechseln miteinander ab, sie muß zeitweise isoliert werden, klagt über Kopfschmerzen.

17./V. Die Kranke klagt über Kopfschmerz, ist zeitweise sehr erregt, so daß sie isoliert werden muß. Nahrungsaufnahme und Schlaf gut.

22./VI. Das psychische und körperliche Befinden ist unverändert, wie bei der letzten Kommission. Heftige Erregungszustände wechseln mit Pausen ruhigeren Verhaltens.

Pat. gibt an, wegen Magen- und Kopfschmerzen hereingekommen zu sein. Leicht gehemmt, blickt nachdenklich vor sich hin, sie hörte oft schimpfen hier, sie habe öfter gebrochen, vielleicht hat man ihr viele — gegeben. „Sie habe die Kinder nicht umbringen wollen."

1./VIII. Pat. verhält sich jetzt meist ruhig.

2./IX. Verkehrt wenig mit den andern Patienten ist oft sehr reizbar. Nahrungsaufnahme gut, Schlaf unterbrochen.

15./X. Pat. halluziniert heftig, ist sehr erregt, schreit aus Leibeskräften, schlägt und hämmert an die Tür. Abends ruhiger, nachts Schlaf.

1./XI. Derzeit ruhig; nur bisweilen zeigen sie jetzt für kürzere Zeit Aufregungszustände, wobei sie aggressiv und zornmütig ist.

15./XII. Halluziniert, ist dabei erregt, kommt in Konflikt mit der Umgebung.

20./2. 1900. In der letzten Zeit war die Kranke im allgemeinen ruhig, sie verkehrt wenig mit der Umgebung, beschäftigt sich nicht, Nahrungsaufnahme und Schlaf in Ordnung.

24./IV. Nachdem Pat. einige Tage schlecht geschlafen hatte, zeigt sie sich heute verwirrt, lacht unmotiviert, im nächsten Augenblicke wieder zornmütig erregt, spricht etwas von einer Straßengeburt, wollte mit dem Schemmel losschlagen. Auf die unruhige Abteilung übersetzt. Menses.

25./IV. Ruhig, meint, sie sei infolge eines Verdrusses aufgeregt worden, jetzt gehe es ihr wieder gut; ist nicht zu weiterem. Explorationsversuche aufgelegt.

26./IV. Heute wieder ruhiger, meint, sie habe sich geärgert und wäre darum aufgeregt gewesen, jetzt gehe es ihr gut.

27./IV. Seit gestern unmotiviert heiter, unruhig, wirft mit Schuhen und Strümpfen umher, spricht unzusammenhängend, heute gibt sie an, „geträumt" zu haben, „ein Mann habe sie verfolgt", für ein weiteres Examen unzugänglich, abweisend.

20./V. Seit einigen Tagen sichtlich verstimmt, mürrisch, zieht sich von den andern zurück, schlägt gleich auf ihre Umgebung in rücksichtsloser Weise zu, spricht dabei kein Wort.

25./V. Pat. war heute früh sehr unruhig, schrie laut, mußte auf die Isolierabteilung versetzt werden; Pat. ist im Isolierzimmer ganz unzugänglich, verkriecht sich unter der Bettdecke, gibt absolut keine Antwort.

1./VI. Unverändert.

9./VII. Auf die ruhigere Abteilung übersetzt; Pat. ist hochgradig erregt, schlägt auf die Umgebung los, bewirft die Visite mit allem, was ihr in die Hände fällt, spricht dabei kein Wort, währenddessen drohende und dabei ängstlich verstörte Miene.

22./VII. Seit einiger Zeit wieder ruhiger, aber sehr gereizt, wenig zu Auskünften bereit, meint, der Arzt müsse ohnehin alles wissen, läßt das Bestehen von Gehörstäuschungen durchblicken, sie behauptet, sich das ewige Beschimpfen nicht gefallen zu lassen, darum habe sie losgeschlagen, jetzt mache sie sich nichts mehr daraus, beschäftigt sich noch immer nicht, sitzt stundenlang auf einem Fleck, lacht oft laut auf, dann schüttelt sie wieder drohend die Faust nach irgend einer Richtung, springt auf, stößt irgend einen Schimpfnamen aus.

16./VIII. Harn enthält reichlich Albumose, Spuren von Azeton. Seit Anfang August dauernd verworren, heftig erregt, aggressiv, muß meist isoliert werden, wirft Speisen und alles Erreichbare den das Isolierzimmer betretenden Personen entgegen.

26./VIII. Seit 2 Tagen ruhiger, zugänglich, bittet auf eine ruhigere Abteilung gebracht zu werden, erzählt, daß sie darüber sehr aufgeregt gewesen sei, weil sie so viel Unanständiges und Schimpfereien gehört habe, so etwas brauche sie sich nicht gefallen zu lassen, darum habe sie sich auch die Ohren mit Baumwolle verstopft; daß sie auch die Ärzte tätlich angegriffen, will sie nicht wissen, die Frage, ob ihr dieselben vielleicht verändert vorgekommen sind, verneint sie, bestreitet entschieden Aggressivitäten gegen die Ärzte, Harn frei von Albumose.

17./IX. Pat. wurde wegen plötzlicher Aufregung am 15. September auf die unruhige Abteilung übersetzt, seither erregt, schreit, spricht sehr viel, ist verwirrt, erklärt dem Arzt, daß sie zum Kaiser gehen wolle, bringt dann die Namen einer Menge Medikamente vor, dann folgen in erregtem Tone Reminiszenzen, wendet sich an die Anwesenden wie an Bekannte, wiederholt neuerlich die Angaben, daß sie Zeugin von Straßengeburten gewesen, nennt die Namen der Gebärenden. Während der Besprechung reagiert sie offenbar auf Gehörstäuschungen. Der Schlaf gestört, hat gelärmt, heute hat sie den Strohsack auszuleeren begonnen.

16./X. Abwechseln ruhigerer Phasen mit Zurücktreten der Sinnestäuschungen mit erregteren Halluzinationen; spricht über „Straßengeburten," schlägt auf die Umgebung los.

6./XI. Nachdem Pat. über 3 Wochen sich ruhig verhalten, und auf der ruhigeren Abteilung gehalten werden konnte, nicht so lärmte, wurde sie vor 5 Tagen unter dem Einflusse von Sinnestäuschungen sehr erregt, schimpfte, hörte sich „Hure" beschimpfen; auf der anderen Abteilung habe sie eine Straßengeburt bei der Wärterin Lotti im Garten gesehen.

Pat. ist im Gespräche verwirrt, bringt unsinnige Reminiszenzen ohne Zusammenhang mit den an sie gerichteten Fragen vor. „Eine Wärterin sei gestorben, weil sie nicht zu der blutenden Frau gefahren, die Prof. Lottinger behandelte," usf.

23./XI. Wurde auf die unruhige Abteilung versetzt.

29./XI. Seit einigen Tagen wieder stärker verwirrt, rauft erregt, reizbar, spricht wieder von Straßengeburten, weist auf den Strohsack der Zelle hin, zeigt dabei lebhaftes Geberdenspiel. Isoliert.

18./XII. Heute wieder isoliert, war erregt, rauflustig, hielt sich die Ohren zu, weil geschimpft wurde, meint, das müsse auch der Arzt hören.

25./XII. Vorgestern noch heftiger Erregungszustand. Pat. lauerte an der Zellentür auf die Visite, stürzt dann plötzlich wie eine Furie in den Saal, aber nicht auf die ein-

tretenden Ärzte und die Wärterinnen, sondern auf eine ganz harmlose Kranke, die ihr den Rücken zugekehrt dasaß und riß dieselbe bei den Haaren, balgt dann blindwütend mit den Wärterinnen herum. Spricht kein Wort, sondern stößt nur einzelne Laute aus. Gestern und heute ruhig, liegt wortlos in der Zelle, zieht die Decke über den Kopf, spricht weder spontan noch über Befragen, wendet sich vom Arzte weg.

1./I. Pat ist heute wieder im Saale haltbar, sehr ruhig, begrüßt spontan den Arzt und wünscht ihm „Ein glückliches Neujahr."

1./II. Unregelmäßiger Wechsel zwischen Erregung und Ruhe.

2./III. Wieder in der Zelle erregt, halluziniert, verwirrt. P.-F.: 95—108.

21./III. Wieder erregt, aggressiv, isoliert.

25./V. Pat. ist seit einigen Tagen ruhig, außer der Zelle haltbar.

30./V. Ruhiger, außer Bette, geht in den Garten, gibt zu noch Stimmen zu hören.

3./VI. Auf die ruhigere Abteilung übersetzt.

14./VI. Pat. ist tief verwirrt, arbeitet sinnlos mit den unzerreißbaren Kotzen, kaut Brodkrumen, dabei deprimiert, verwirrt.

15./VI. Erregt, isoliert, rauft mit den Wärterinnen beim Betreten der Zelle, heute matt, zerreißt den Kotzen, kaut die Wolle im Munde, reagiert nicht auf Fragen, deutet um sich, wird dann plötzlich aggressiv und kann nur schwer bewältigt werden.

16./VIII. Pat. ist nach auffallend langem Intervall in den letzten Wochen seit heute wieder sehr schwer verwirrt, aggressiv, muß isoliert werden.

Während der ersten Herbstmonate nichts Bemerkenswertes.

10./XI. Nach mehrfachen irregulären Schwankungen zwischen größerer Klarheit, ruhigem Verhalten, Zurückkehren der Gehörstäuschungen und aufgeregtem Wesen, mit Schreien, Lärmen, hochgradiger Verworrenheit, mit Gehörstäuschungen beschimpfenden Inhaltes und Gesichtstäuschungen, wobei immer wieder die bekannte Situation von Straßengeburten eine Rolle spielte, ist Pat. seit beiläufig einer Woche ruhig äußerlich geordnet, die Sinnestäuschungen mehr zurückgetreten. Eine richtige Auffassung der Gesichtstäuschungen fehlt indes, wenngleich Pat. in bezug auf Zeit, Ort, Umgebung und einfache Vorkommnisse orientiert erscheint.

20./XI. Pat. ist zeitlich und örtlich orientiert, ihre frühere Krankheit „bestand in Erbrechen", sie hatte nämlich „Karbol getrunken". Früher war sie „verwirrt"; Sie hörte schimpfen, namentlich von seiten ihrer Kolleginnen, „Hure, Schlampen"; sie habe die Kinder umgebracht." Es waren mehrere Kolleginnen herinnen. — „Hinten in der Abteilung ist ein Spiegel, da sieht man seine Persönlichkeit". Sie habe hier im Garten mehrere „Straßengeburten" gesehen, um nichts zu hören, hat sie sich die Ohren mit Watte verstopft, das habe genützt.

6./XII. Pat. ist über eine Woche ruhig, wurde auf die ruhige Abteilung versetzt.

11./XII. Bleibt spontan in der Zelle, will nicht herausgehen; tagsüber klagt sie über Üblichkeiten.

15./XII. Pat. war verwirrt, reicht dem Arzte mit drohender Geberde eine Schale mit Wasser und alten Speiseresten.

20./XII. Pat. weiß nicht, daß sie in den letzten Tagen verwirrt war, ruhig, verwahrt sich dagegen, daß sie nichts arbeite.

7./I. 1902. Nach körperlichem Unwohlsein stark erregt, rauft beim Betreten der Zelle.

25./I. Wiederholt isoliert, aber auch außerhalb der Zelle verwirrt. Pat. sagt, sie hat die „Gottesstimme" gehört, sie müsse die anderen Patienten „richten".

2./II. Seit 2 Tagen außerhalb der Zelle haltlos; komme angeblich nur wegen des Lärmens hinein, keine Krankheitseinsicht.

2./III. Fast ununterbrochen erregt, verlangt abends spontan in die Zelle zu kommen.

22./III. Ruhig, im vorderen Saale, will in die Kirche; gestern habe sie Menses gehabt; hält dem Examen nicht stand; zeitlich orientiert. Ihre frühere Aufregung motiviert sie mit dem Schreien der anderen Kranken.

25./III. Pat. ist hochgradig erregt, muß isoliert werden, wird aggressiv.

26./III. Pat. ist in der Zelle isoliert, erregt, nicht fixierbar, verworren. Hat sich zwei Finger mit einem aus dem Leintuch losgerissenen Faden derart fest umschnürt, daß dieselben ganz cyanotisch wurden. Motiv hierzu nicht eruierbar.

27./III. Ist immer noch erregt, isoliert.

28./III. Pat. ist heute morgens ruhiger, bereits im Saale haltbar, hält jedoch noch nicht stand, ist unorientiert.

9./IV. Geht nachts von einem Bett zum andern, sieht nach, ob niemand gestorben ist.

10./IV. Heute ist Pat. sehr erregt, stellt die Visite mit den Worten: „schauen Sie nur, daß die Juden auseinander kommen."

13./IV. Menses, sehr erregt, ist in der Zelle.

14./IV. Pat. fährt bei der Visite auf den Arzt los.

15./IV. Ist in der Zelle, schreit, sehr verwirrt.

17./IV. Hat den Strohsack zerrissen, ist in denselben hineingekrochen und will nicht mehr heraus.

22./IV. Pat. ist noch immer in der Zelle.

24./IV. Ist heute etwas ruhiger.

27./IV. Abends erregt, nachts schlaflos, hat gelärmt.

29./IV. Bei Tag ziemlich ruhig; nachts schlaflos, lärmend, schimpft.

1./V. Zeitweise aufgeregt, schimpft, Schlaf unterbrochen, pfeift.

2./V. Pat. ist ruhig, Schlaf unterbrochen.

6./V. Aufgeregt, duldet keinen Verband, Schutzjacke, nachts geschlafen.

11./V. Tags über ruhig, Schlaf gut, doch unterbrochen, Menses.

17./V. Pat. ist aufgeregt, schimpft, singt. Schlaf gut.

2./VI. Sehr erregt, ist in der Zelle.

8./VI. Ist immer noch sehr erregt, Zelle, allein gelassen singt sie laut.

1./VIII. Mit kurzer Unterbrechung isoliert.

1./IX. Wechselnd ruhiges Verhalten, wobei Pat. sich mit häuslichen Arbeiten beschäftigt; und anderseits infolge von Halluzination heftige Erregungszustände.

1./XI. Immer dasselbe Bild und Zustandswechsel.

18./XI. Pat. ist dauernd erregt, verworren, isoliert. Menses.

1./XII. Menses.

1/I. 1903. Pat. ist jetzt andauernd erregt, verworren, hochgradig aggressiv, muß meist isoliert werden. Gewicht 62,50 kg. Während des ganzen Jahres ist sie andauernd erregt, verworren, schreit meist furchtbar, meist beeinträchtigende, beschimpfende Gehörstäuschungen. Sie ist hochgradig aggressiv, refraktär gegen Beruhigungsmittel, muß meist isoliert bleiben.

1./VIII.—1./XII. schwankt das Gewicht von 60—62 kg.

23./I. 1904. Pat. ist sehr erregt, schreit „Zunge herausreißen", aggressiv.

12./III. Seit 2 Tagen auffallend ruhig, Korrektur, erzählt dann eine konfuse Geschichte von der „Placenta der Frau M. (Pflegerin)"; heute nacht war wieder die „Geburt eines Kindes" usw.

29./IV. Nachdem vor 14 Tagen eine Acme der Erregung (zerriß einem Arzt den Rock, tobt, schreit), ist sie jetzt seit ein paar Tagen ganz ruhig.

16./V. Menses.

19./V. Klebt mit Kot ein Strohbündel an die Wand; Pat. sagt: das sei eine „Irrigation," dann wieder ein „Schlüssel".

1./VI. Pat. läßt sich diesen Monat nicht wägen, ist hochgradig erregt, schreit, gänzlich unzugänglich, sehr aggressiv.

23./VI. Nach einwöchentlicher heftiger Erregung (hatte einem Arzt die Uhrkette zerrissen) ein wenig zugänglicher, ruhiger, aber verwirrt. Über jenes Attentat auf die Uhrkette befragt, assoziiert sie sofort „Kettenbrückengasse," „dort sind sie mit meinem Sohne gesessen."

27./VI. Menses.

12./VII. Abermaliger Anstieg der Erregung.

19./VII. Seit 3 Tagen wieder schwer erregt, inkohärent-verworren, zahllose beeinträchtigende Halluzinationen.

24./VII. Menses.

27./VII. Pat. ist beim Eintritte des Arztes stumm, drückt ihm energisch die Hand. Arzt als Dr. St. agnosziert, Reaktionszeit aber verlängert, gibt keine Auskunft, warum sie heute vormittag nichts sprach. Ziemlich gehemmt. Pat. sagt: „sie sei 6 Jahre hier.“ Örtlich orientiert. Jetzt sei der 26. Juli 1904, gestern sei ihr Namenstag gewesen (de facto ist es heute!); sei aufgeregt „wegen dem Lärm,“ weil sie das nicht vertrage. Keine Krankheitseinsicht. Gibt aber zu, daß einige ihrer Handlungen z. B. das Herunterreißen der Kette „nicht in Ordnung“ war. Pat. will nichts davon wissen, daß sie aufgeregt war. Hält an der Realität der Halluzination fest; seit vorgestern ruhiger, war aber noch vormittag stark verwirrt, streckte dem Arzt mit bedeutungsvoller Gebärde einen Strohhalm entgegen, ohne etwas dazu zu sprechen, vermag jetzt darüber keine Auskunft zu geben.

29./VII. Pat. ist schwer verwirrt, verbirgt den Kopf, ist wenig zugänglich. (Wo hier?) „Nr. 14“, „4. Stock“; (seit wann hier?); „Bierfaßl“; (wer ich?); „Herzkrank“, und andere Antworten, immer erst nach längerer Pause erfolgend.

31./VII. Pat. apostrophiert bei der Vormittagsvisite den Arzt mit den Worten: „Bierfaßl“, „nächste Station“, „Oberbürgermeister von Lerchenfeld“, ängstlich, stöhnt, fürchtet heute sterben zu müssen. Bei der Nachmittagsvisite: „Gute Nacht“, „Znaim“, „Olmütz“, der Arzt sei ihr „Neffe“ usw.; sehr erregt.

1./VIII. 55,70 kg.

2./VIII. Nachmittags auffällig ruhig, wortkarg, gehemmt, klagt über „Kopfweh“; keine Krankheitseinsicht. Pat. gibt an, beschimpft worden zu sein, jetzt höre sie nichts mehr. Pat. hat nur wenig Rückerinnerungen an Details der letzten Phase.

4./VIII. Nachmittags: statt der Antwort auf die Frage nach ihrem Befinden, bietet sie dem Arzt ein Bündel Strohhalme an, er solle etwas daraus „hervorziehen“, hält es aber dabei krampthaft fest. Hat eine eigenartig geflochtene Locke, meint das sei „die Krönung“. Das Strohbündel sei ein „Fächer“. Reaktionszeit stark verlängert. Lächelt; ist örtlich orientiert.

6./VIII. Pat. wird bei der heutigen Nachmittagsvisite splitternackt angetroffen, hält einen Blechkessel in der Hand, den sie mit Stroh umflochten hat; regardiert den Arzt auch auf Anrede nicht, wehrt Schmerzreize nach längerer Reaktion, aber zweckmäßig ab, verworren. Hantiert mit dem Stroh und dem Heferl, stellt es plötzlich dem Arzt hin, meint dabei, der Arzt sei „von Nikolsburg“ und heiße „Alois Schüller“. Hier sei ein „Saustall“, dort im Eck seien „Säue“, „Sauessen“, „Buttermehl“, „müssen's unterspreizen“; dann wieder den Arzt richtig agnosziert; heute sei der 17. August; negiert derzeit Gehörstäuschungen; leicht erregt, droht.

9./VIII. Pat. ist schreckhaft, verworren, wehrt jede Annäherung ängstlich ab, auf die Frage, wie es ihr gehe, und ob sie sich vor dem Arzte fürchte, antwortet sie damit, daß sie ihm ein Bündel Stroh zeigt und sagt: „kennen Sie den, das ist mein Bub, den Sie operiert haben im Wiedener Spital.“ Wendet sich ab, sucht vorher den Arzt zu attakieren.

11./VIII. Pat. erzählte vor einigen Tagen, die „blauen Flecke“ die sie am Ellbogen hat, seien dadurch entstanden, daß eine Hand durch die Wand durchgriff (Zellennachbaren) und ihr das machte. Heute beim Examen anfänglich orientiert, dann aber verworrener werdend; bezeichnet den Oberwärter als „Großvater“, einen Kollegen als „nicht schön.“ Pat. verbirgt sich unwillig. Den Assistenten agnosziert sie.

17./VIII. Pat. sagt, jetzt höre sie keine Beschimpfungen mehr, mächtig erregt, droht gegen die Wärterin.

28./VIII. Ist wieder ruhiger, zeigt dem Arzt eine alte Schnittnarbe, meint: „da haben Sie auch gestern geschnitten,“ schreit dann auf, wehrt sich gegen Korrektur. Verfertigt plötzlich einen Papierzako, zerschlägt ihn dann, schreit wieder, wurde isoliert.

1./IX. 57,10 kg. — 12./IX. Steter Wechsel zwischen ruhigem Verhalten (Arbeit) und Zelle: nie recht kohärent oder einsichtig.

Seither unverändert; nie katatone Zeichen, nie Zeichen gemütlicher Verblödung oder intrapsychischer Inkoordination.

Zweiter Fall.

P., Sidonie, der Anstalt zum ersten Male am 17./VIII. 1901 eingeliefert, Schreibersgattin, katholisch, verh., geboren 1857 in Temeswar, Ungarn, und nach Wien zuständig, leidet, wie das Parere besagt, laut Anzeige des Dr. W. seit einiger Zeit an Gemütsdepressionen, Schlaflosigkeit. Letzter Tage wurden Symptome von „Verfolgungswahn" beobachtet. Pat. ist zeitweise sehr erregt, unruhig und soll mit Selbstmordgedanken umgehen. Während der ärztlichen Untersuchung der Pat. in der Wohnung war sie sehr unruhig, verfolgte jeden Ankömmling und drohte, falls man die Wohnung nicht verlasse, stürze sie sich vom Fenster, sie schrie, sie könne nicht länger leben, hält krampfhaft ein Kreuz in den Händen und betet dasselbe an. Pat. verweigert das Eingehen auf jede Frage, sie ist sehr herabgekommen infolge mangelhafter Ernährung. Etwaige Ursache der Erkrankung sei unbekannt.

Bei der Aufnahme am Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses:

17./VIII. 1901. Ruhig, nachts schlaflos, verlangt Kleider. Kommt willig zum Examen, begrüßt den Arzt, sitzt wortlos da, nicht sehr ausdrucksvolle Miene, gibt ihr Nationale richtig an, ist zeitlich ungefähr orientiert, weiß sich im allgemeinen Krankenhause, glaubt in ihren Mitpatienten Syphiliskranke zu sehen, bezeichnet sich als nervenkrank. Sei gegen ihren Willen durch den Mann hierhergebracht worden, wäre nur aufgeregt gewesen. Bei Ewähnung der im Parere gemachten Angaben begleitet Pat. jeden einzelnen Passus mit der Bemerkung „jeder Kranke ist gemütskrank"; sie leide an Schlaflosigkeit, werde verfolgt; schließt daran mit der Sachlage nicht in Beziehung stehende Äußerungen über Sterne, Träume u. dgl. Pat. antwortet erst nach wiederholten Fragen und Aufforderungen, zögernd mit monotoner Stimme, bleibt ganz affektlos, kann sich zum Teil an die Angaben des Pareres nicht erinnern. Pat. äußert spontan, sie habe viel geträumt, phantasiert, erzählt, sie war in ihren Phantasien im Kaiserhaus, Kloster usw. — Über mittelgroß, grazil, reduzierter Ernährungszustand. Blässe der oberflächlichen Decken und Schleimhäute, Schädel rhombisch, Pupillen gleich, Reaktion auf Licht und Akkomodation prompt, Herzbefund ohne Abnormität, Pulsspannung vermehrt, Frequenz: 100. Am Halse oberhalb des manubrium sterni zu beiden Seiten der Mittellinie eine talergroße, strahlige, am oberen Rande etwas wulstige Narbe, P. S. R. gesteigert.

18./VIII. Pat. schreit nachts. Bei der Morgenvisite liegt Pat. mit geschlossenen Augen zu Bette, verbietet dem Arzt im strengen Tone, sie zu berühren, bekreuzigt sich, faltet die Hände, lispelt vor sich hin.

20./VIII. Nach Wärterinbericht, nachmittags sehr unruhig, läuft im Hemd zur Türe, will nach Hause, isoliert. In der Zelle schreit Pat. sehr laut, verläßt das Bett, verlangt nach einem Geistlichen, müsse sterben. Abends beruhigt sich Pat., schläft nachts ziemlich gut. Reicht dem Arzt bei der Morgenvisite die Hand.

21./VIII. Klagt über Blutandrang im Kopfe, verhält sich noch immer ablehnend, zieht die Hände zurück. Pat. glaubt, daß sie hier nicht gesund werde, geisteskrank sei sie wohl, aber nur aus Schwäche und habe deshalb allerhand Ideen.

25./VIII. Nach Bericht der Wärterin beklagt sich Pat. daß ihr jemand Schimpfworte zurufe, so daß sie keine Ruhe finde.

29./VIII.—31./VIII. Menses.

1./IX. Meint, es gehe ihr besser.

2./IX. Äußerungen von Taedium vitae, „sie möchte von Allem, vom Leben erlöst sein."

3./IX. Nachts hat sie nach Rapportbericht geschimpft, daß ihr die Leute keine Ruhe ließen. Wenig Schlaf, reizbare Reaktion auf Fragen, schien nachts zu halluzinieren, schimpfte nachts zum Fenster hinaus, auf die halluzinierten Beschimpfungen reagierend, erzählt, eine (katatonische) Mitpatientin habe eine Matratze auf das Fenster hinaufgeschleppt und sei selbst hinaufgekrochen. Verlangt aufgehängt zu werden.

6./IX. Steht betend auf dem Gang. Nach Bericht der Wärterin wechselt dieser Zustand mit Herumtanzen.

11./IX. Sitzt heute mit gefalteten Händen, starr vor sich hinblickend im Bette, reagiert weder aufs Erscheinen der Visite noch auf Anrede.

26./IX. Transferiert in die Wiener Landesirrenanstalt.

Zur Anamnese gibt der Gatte der Pat. an, die Pat. sei früher immer gesund gewesen; seit ca. 3—4 Monaten klage sie über Kopfschmerzen, die sich allmälich steigerten; sie begann nun aufgeregt zu werden, sich vom Verkehre zurückzuziehen, Lebensüberdruß zu äußern. Deponent gibt noch an, daß eine Schwester der Pat. geisteskrank gestorben sei.

26./IX. Bei der Ankunft hier Gewicht 56 kg, afebril; ruhig, beim Bade plötzlich aufgeregt. Pat. will untertauchen, will sich mit dem Sessel auf den Kopf schlagen, im Bett beruhigt sie sich wieder, sie nimmt genügend Nahrung, der Schlaf ist unterbrochen.

Die Pat. weiß, daß sie hier in der Irrenanstalt ist. (Monat?) „September"; die Jahreszahl fällt ihr nicht ein; als Geburtsjahr wird 1858 angegeben. (Alter?) „44 Jahre". Pat. sagt, sie wisse nicht, warum sie hierher kam. Ins allgemeine Krankenhaus sei sie wegen Kopfschmerzen, Blutarmut gekommen, sie sei wegen ihres Leidens traurig. Sie fühlt sich nicht mehr zurechnungsfähig mit ihren Gedanken, sie fühlte sich schwach, deshalb habe sie sich hier im Bade mit dem Sessel erschlagen wollen.

Die Kranke sitzt beim Examen ruhig da, äußert spontan nichts, bringt keine Wünsche vor, hält den Kopf gesenkt, sieht deprimiert drein, sagt, sie könne nur schlecht schlafen, sie habe Kopfschmerzen den ganzen Tag. Verschiedne Träume regen sie auf, dabei hatte sie Angst, sie sah Diebe, Räuber, sie sei dabei wach gewesen, nur die Lider habe sie aus Schwäche geschlossen, wenn sie die Augen öffnete, sah sie nachts böse Geister, dabei habe sie Angst. Sie habe sich nichts vorzuwerfen. Gehört habe sie in der Nacht nichts Besonderes.

Pat. läßt lange auf eine Antwort warten und erscheint gehemmt in Sprache und Bewegungen; sie erinnert sich, am Beobachtungszimmer in der Zelle gewesen zu sein, sagt, „sie sei damals verwirrt gewesen im Kopfe", sie sei auch jetzt noch schwindelig im Kopfe, oft habe sie Blutwallungen im Kopfe; sie gibt zu, „geistesschwach" zu sein.

Sie habe sich am Beobachtungszimmer beschimpfen gehört („Hure", „dumme Gans"), sie wisse nicht, wer das gesagt hat, weil sie niemanden sah. Pat. sagt weiter: „Es wäre ihr das Liebste, aufgehängt zu werden, wenn der Mensch krank ist, ist es das Beste." Pat. gibt an: Als Kind habe sie „Wassersucht" gehabt, mit 21 Jahren Rotlauf, einmal Lungenkatarrh vor 5 Jahren. Die ersten Menses mit 17 Jahren immer regelmäßig, die Menses seit 1 Jahre unregelmäßig, oft ausbleibend.

Somatisch: Groß, wenig guter Ernährungszustand. Gesichtsskelet grob und eckig konfiguriert. Schädelumfang $54^1/_2$ cm. Tremor der Zunge und der Finger. Schlaffe Innervation des Gesichtes. An den vegetativen Organen nichts Besonderes. P. S. R. gesteigert; keine Gehstörung; keine Sprachstörung. Keine Sensibilitätsstörung nachweisbar. Im übrigen nichts Auffälligeres.

15./X. Die Kranke ist zeitweise sehr erregt, steht unter dem Einflusse von Gehörstäuschungen, ist aggressiv, schimpft und schlägt drein. Zeitweise isoliert. Sitzt beschäftigungslos herum und scheint auch dabei zu halluzinieren.

27./XII. Die ganze Zeit über keine Veränderung des Krankheitsbildes; zeitweise heftig erregt, dann wieder zwischendurch ruhig; sie nimmt genügend Nahrung zu sich, der Schlaf ist nicht gestört.

14./I. 1902. Pat. ist andauernd erregt, zeitweise aggressiv, bleibt nicht im Bette, springt auf, spricht laut erregt, steht unter dem Einflusse von Gehörshalluzinationen; körperlich keine Veränderung.

8./IV. Gegen Revers entlassen. Auch in der letzten Zeit war die Kranke in ihrem Zustandsbilde unverändert, hat sich nicht beruhigt, wird infolge ihrer Halluzinationen oft urplötzlich aggressiv gegen ihre Umgebung, oft so erregt, daß sie isoliert werden muß. Sie ist dabei verwirrt in Rede und Gebahren. Schon wenige Tage später, nämlich am 14. April 1902, wuchs sie wieder der Anstalt zu (diesmal der klinischen Abteilung). Das

Parere besagt, daß sie heute abends abermals von einem „Tobsuchtsanfalle“ befallen wurde, so daß sie aufs Polizeikommissariat gebracht werden mußte.

Pat. war während der polizei-ärztlichen Untersuchung sehr aufgeregt und sehr unruhig, behauptet, sie wurde „unterirdisch chloroformiert“, leide daher an hochgradigem Angstgefühl und könne nicht „länger leben“. Gesicht gerötet. — Puls sehr beschleunigt. Sie war abermals der Irrenanstalt überstellt.

14./IV. Bei der Ankunft auf unserer Klinik lärmend, singt, wurde isoliert. Gewicht 63,20 kg. Temperatur 36,4°.

15./4. Liegt ruhig da, gibt zunächst geordnete Auskunft, sie sei ungefähr vor einer Woche entlassen worden. Beklagt sich über die Wärterinnen oben, die man „vergolden“ sollte; verweigert dann weitere Auskunft.

16./IV. Pat. ist zunächst ruhig, geordnet, erzählt, sie leide an Kopfschmerzen seit drei Jahren; sie weiß, daß sie über 8 Monate hier interniert war, wegen „allgemeiner Schmerzen“. Aufgeregt war sie jetzt wegen Geistererscheinungen, weicht aus; manchen Tag sehe sie keine, sagt: sie sei schwach geworden, manchen Tag sei sie wieder stärker, „es sei ihr nur in den Sinn gekommen“, behauptet, sie habe „Abzweigungen“ verschiedener Orden gesehen, „das gehe so geschwind“; in ihrer Wohnung sei sie ängstlich geworden, die Leute sprachen mit ihr, das könne sie dem „Doktor“ nicht sagen. — Alles das muß gleichsam Wort für Wort aus ihr herausgezogen werden, sie gibt nur widerwillig kurze Antworten. Hier habe man ihr „unterirdisch Gift gegeben“, in Blechschalen; das mußte sie betäuben, sie sei dadurch eine Hellseherin geworden. Die Personalien gibt die Pat. richtig an. Sie habe 1 Jahr phantasiert, alles was man spreche, werde entgegengesetzt aufgenommen, es seien viele „entgegengesetzte Stimmen“ gekommen, auf die sie antworten mußte, das sei eine schreckliche Krankheit. Frauenzimmer seien halbtot in Ketten aufgehängt, und Blut abgezapft worden; kommt dabei in eine gewisse Erregung. Nachts schimpfte sie.

Somatisch: Leichter Tremor der Zunge und Finger. S. R. an der O. E. und U. E. gesteigert. Harn 1,006, sehr blaß, trüb, sauer, ohne pathologische Bestandteile.

17./IV. Pat. sitzt ruhig unter den anderen Kranken, geht willig auf das Examen ein, gibt zu Stimmen zu hören, die sie so aufgeregt machen. Ganz allmälich kommt sie ins Reden hinein, kommt dabei von einem Thema abspringend aufs andere, spricht schließlich total durcheinander, man kann ihr kaum folgen. Dabei deutlicher Hinweis auf Gesichtsdelirien, sie sah, wie einer Frau aus dem Halse das Blut abgezapft wurde, ihr glaube man das nicht, sie sei eine schwache Frau usw. Es fehlen dabei alle örtlichen und zeitlichen Angaben. Bei direktem Befragen ergibt sich eine Orientierungsstörung, sie glaubt, es sei jetzt Mitte März.

19./IV. Wechselnd ruhig, fährt dann plötzlich in die Höhe, schreit und schimpft im Sinne von Verfolgungsideen, doch in ganz zusammenhangloser Weise, schreit sehr erregt verwirrte Äußerungen heraus, spricht von einem Manne mit langem Messer, Leichen, die vom Lande billiger sind usw. Meint dann, sie wolle sterben, Schlaf heute gut.

21./IV. Knüpft an das Raisonnement einer Kranken an, schimpft über Vorgänge auf der Abteilung.

27./IV. Verwirrt, behauptet, es sei nichts in ihrem Körper.

30./IV. Zeitweise ruhig, fährt dann plötzlich in die Höhe, schimpft.

1./V. Erregt, schreit, schimpft; Schlaf gut. Menses.

5./V. Heute larmoyant.

7./V. Pat. erzählt heute eine verworrene Geschichte, daß die Hausfrau mit ihr verkehrt habe wie Mann und Weib, kommt aber sofort vom Thema ab, sie sei dadurch eine Hellseherin geworden. Personalien richtig angegeben. Sie habe ein Jahr phantasiert; „alles was man spricht, wird entgegengesetzt aufgenommen.“ Es seien viele entgegengesetzte Stimmen gekommen, auf die sie antworten mußte.

1./VI. Unverändert.

1./VII. Verlangt immer zu sterben. Äußert daneben ihre verworrenen Verfolgungsideen.

Während des Sommers keine auffälligere Änderung.

7./IX. Heute etwas ruhiger.

1./X. Gewicht: 64,80 kg.

Pat. sitzt fast immer mit tief bekümmerter Miene im Saale, fleht die Ärzte an, man möge sie doch umbringen, äußert pessimistische Auffassung ihrer Situation. Sie beschuldigt die Wärterinnen der Gewalttätigkeit gegen sie und andere Mitkranke.

1./XI. Pat. bedrohte jüngst einen der Ärzte im Zustande hochgradiger Erregtheit tätlich.

1./XII. Gewicht: 67 kg.

8./XII. Bei der Nachmittagsvisite sehr erregt, schreit, kehrt dem Arzte die Nates. zu, uriniert gegen ihn los, schleudert gröbliche Schimpfworte gegen ihre Mitpatienntinen; man sollte sie entweder hinrichten oder ins Kriminal schaffen.

1./I. 1903. Gewicht: 67 kg.

Wechselndes Verhalten, bald ruhiger, zugänglich, kann vorübergehend im Saale gehalten werden, bald wieder furchtbar erregt, versuchte einmal aggressiv gegen den Arzt zu werden, als dieser einer anderen Patientin eine subkutane Injektion gab, schrie laut, man ermorde hier die Leute. Verlangt laut, man solle sie doch auch umbringen. Das Leben hier sei ärger wie im Kerker.

29./V. Seit einigen Tagen ist die bis dahin unveränderte Pat. auffälig heiter, singt, deklamiert, dabei in ihren Äußerungen total inkohärent, ist aber örtlich vollkommen orientiert, zeitlich ungefähr.

1./VIII. Pat. beginnt meist in ganz geordneter Weise den Arzt zu begrüßen; fragte ihn letzthin, ob er Protestant sei, beginnt dann verworrener werdend zu räsonnieren, will allein in die Kirche gehen, gerät in immer steigendere Erregung. schreit, spuckt, beschimpft den Arzt, schreit in unzusammenhängender Weise, er solle sie entlassen, dann wieder, man solle sie umbringen, knüpft dann wieder an Ereignisse aus dem Abteilungsleben an, die sie wahnhaft deutet, erzählt von Kranken, die man hier hilflos zugrunde gehen lasse oder ermorde, beschuldigt den Arzt, daß er sich zu wenig auf der Abteilung aufhalte, er sollte das abstellen. erzählt dann wieder von Stimmen, die aus dem Erdboden herauf kommen, usw. Dabei äußere örtliche Orientierung stets vorhanden. Zeitweise für einige Tage ruhig, korrigiert sogar einzelnes („Ermordungen von Patientinnen"), erzählt, sie sei krank, kopfkrank gewesen, doch dauern diese Remissionen immer nur ein paar Tage, dann setzt der alte Zustand vom neuen ein, bisweilen wird sie auch erotisch, sucht den Arzt zu küssen.

Während der Herbstmonate keine Veränderung.

1./XII. Gewicht: 61,6 kg.

5./XII. Heute zu Scherzen geneigt. Spielt „Klavier" auf dem Tischbrette („im Walzertakt"); meint wohl scherzend: „Weil sie sterben müsse." Motiviert aber in der Regel ihre Heiterkeit adäquat damit, daß sie keine drohende Stimme höre.

26./XII. Anhaltend dasselbe Bild, bald heiter verstimmt, bald hochgradig zornig, erregt und halluzinierend, bald Affektmittellage.

1./III. 1904. Gewicht: 61,20 kg.

Anhaltend dasselbe Gebahren, rasch während eines Tages wechselnde Stimmung, bald heiter, singt, tanzt, ist zugänglich, bald wieder hochgradig erregt, schimpft, schreit, berichtet über beschimpfende Stimmen, die meist unter dem Fußboden herauf kommen. Öfters auch nachts schlaflos lärmend.

21./VI. Heute lächelnd, sie höre Stimmen des Inhalts, daß sie herausgenommen werden solle, sehe Bekannte hier, der beschimpfenden Stimmen und Vergiftungshalluzinationen will sie sich jetzt nicht erinnern können.

1./VI. Gewicht: 62 kg.

10./VI. Menses.

17./VII. Menses unverändert.

2./VIII. Seit einigen Tagen auffällig ruhig, lächelt viel, es gehe ihr gut, sie werde nicht mehr beschimpft und beleidigt. Orientiert wie stets, sei hier „weil sie schwach im Kopfe war," „vom Blut." Hält an den früheren Vergiftungsideen als real fest, ebenso an

den halluzinierten Beschimpfungen und Drohungen. Wird im weiteren Verlauf des Gespräches exquisit inkohärent, sie werde entweder entlassen oder kassiert werden, erzählt dann eine konfuse Geschichte von der „Verkleinerung" der Anstalt, von „Schwachen, die jemand annehmen", wird schließlich rasch und total unverständlich, derart, daß es nicht möglich ist, ihr zu folgen, verliert jede grammatikalische Form im Ausdruck.

9./VIII. Pat. ist jetzt meist heiter, sagt: es gehe ihr gut, hofft bald aus der Anstalt zu kommen.

13./VIII. Sprachprobe: „Ich will von der Welt scheiden" — „ich kann ihn allein nicht erwürgen" — „er kann meine Schrift lesen" (sieht den Arzt schreiben), „ich ihre nicht" — „das ist kein Schwein nicht" — „die Ärzte müßten die Kranken richten". — „Übergeben Sie mich gesunden Frauen." „Sehn's, jetzt werden die Reichen verbrannt" — „lebendig nicht, sie verschwinden, man führt sie fort" — „die haben ein Telephon oder eine andere" — „die haben die anderen für den Narren gehalten" — usw. in total inkohärenter Weise. Leicht erregt dabei, etwas schwer zu fixieren, doch orientiert.

23./VIII. Unregelmäßiger Wechsel zwischen heiteren und zornig erregten Verstimmungsphasen. Stets inkohärent. Nie irgendwelche fixierteren Wahnelemente oder gar Systematisationstendenz. Wenn ruhiger, öfters partielle Korrektur, gibt zu, nur halluziniert zu haben.

28./VIII. Pat. ist wieder sehr erregt, hochgradig inkohärent, sagt hier sei ein „Hurenhaus". Arzt als solchen agnosziert.

Sprachproben (Herbst 1904): „Sieben Berge, sieben Zwerge, das sind kleine Leute, Siebenbürgen und Sibirien, sieben Stück zug' spießte Zwetschken, Zwirnnadeln, na ja, Schneeschaufeln, Hirsch heißt ein Mann, wenn immer über uns kommt, sind wir gerichtet, sind wir gerettet immer, das ist alles in der Welt und hab' ich schön gesungen, ich muß halt. Beim Klavier, wenn ich g'spielt hab', hab' ich auch Töne im Kopf, das ist das Gedächtnis, no ja, die Sprache — — —"

Kommt in der voranzitierten Sprachprobe vielleicht mehr Reihenbildung und Ideenflucht zur Geltung, so tritt die Inkohärenz dann bei einer anderen umso markanter hervor; beide stammen von derselben Vormittagsstunde; die Kranke war dabei in einer ihrer Remissionen, d. h. ruhig, halluzinierte nicht, war in Affektmittellage; sie sollte mir über eines von ihr früher geäußerten Wahnelemente (daß sie „krank" gemacht worden sei) retrospektiv berichten und tat dies folgendermaßen: „Man wird durch die Beschäftigung schwach, kommt man dorthin, wo leicht, wo viele Jahre, das weiß man nicht und so wie das Klavier drin gehört für Kranke, für schwache Leute rentiert sich nicht, gesunde dürfen nicht hören, manche schwache Kinder kommen herein — — — und dann, wenn ich das sag', ist's Ihnen nicht recht, ich kann das nicht tun — — —." (Nun, Frau P., sind Sie schon zu Ende?) „Ende, End' ist schwer, beleidigen Sie sich nicht, ich bin schwach, no ja schwach, die Erde ist rund, der Himmel ist nicht viereckig, aber viereckig kann man das Firmament machen, die Erde nicht, davor ist mancher Mensch g'stellt — auf 1000 Jahr kann man leben, mein Mann, wie der dabei war, wir sind mit der Eisenbahn nach Lugos und Mehadia, es waren 2 Gensdarmen, die haben dort die Wölfe bei Mehadia gefressen, sie waren dort, der Wolf, no ja, ist zu alt, sie sind erlegen in der Kälte, beleidigen Sie sich nicht, wenn mich der Mann für einen Narren gehalten hat, man war mit mir in jedem Haus zufrieden, die eine Frau war sehr zufrieden, sie war sehr gebildet, sprach ungarisch, rumänisch und deutsch, no ja, sie hat eine Ohrfeige der Klara gegeben, ein junger blonder Arzt war da, ich habe Sachen gekauft, starke Leute helfen dabei, vielleicht hat er mit mir einen Spaß gemacht"; usw. (Ich bemerke noch behufs Vermeidung von Mißverständnissen, daß Pat. wohl aus Ungarn, aber aus einer überwiegend deutschen Gegend stammt, und daß sie auch deutscher Nationalität ist.)

Wenn wir zusammenfassen, so haben wir eine Reihe von Psychosen vor uns, die sämtlich durch einen gemeinsamen klinischen Zug gekennzeichnet sind: akut oder subakut entwickelt sich eine eigenartige Störung des Verstandes- und Affektlebens, die wir am besten als inkoordinatorische bezeichnen, ohne daß aber in dem von mir früher (l. c.) beschriebenen Sinne „intrapsychische

Inkoordination oder Ataxie" bestünde. Meist mit, seltener ohne Halluzination entwickelt sich bei den Kranken auf Grund dieser Störungen ein eigentümliches von den verschiedensten Autoren (Fritsch, Meynert, Wille, Kräpelin, Ziehen u. a.), trotz sonst weitgehender Auffassungsverschiedenheiten als „verwirrt" gekennzeichnetes psychisches Verhalten. Nach wechselvollem, äußerlich verschieden gefärbte Bilder in sich schließendem, verschieden langem Verlaufe führen die weitaus meisten Fälle zu psychischer Genesung (mit oder ohne „nervöse" Residuen); in einigen Fällen freilich etabliert sich nach langer Verlaufsdauer ein dem Katatonischen sehr ähnlicher — und wohl auch verwandter — psychischer Schwächezustand [1]), ohne daß dieser etwa, wie bei der Dementia praecox, seinen Schatten bereits in das Initialstadium vorausgeworfen hätte; ein weiterer kleiner Bruchteil der Fälle geht in einen als chronische Amentia zu bezeichnenden Zustand aus. Endlich ist auch der Exitus letalis möglich.

Ich stehe nicht an, diese Gruppe von Fällen zu einer klinisch, wie ich glaube, hinreichend als solche charakterisierten Einheit zusammenzufassen, für die ich keinen besseren Namen weiß als „Amentia." Gewiß, ich betone es nochmals, haben Meynert und seine Nachfolger diesen Begriff vielfach zu weit gefaßt. Aber ich glaube nicht, daß die äußerliche Diskreditierung, wie sie der Meynertschen Amentia vielfach zuteil ward, an der Prägnanz des Terminus selber, zur Kennzeichnung der oben in ihren wesentlichsten Zügen kurz rekapitulierten Kerngruppe, — die ja allein diesen Namen verdient — etwas zu ändern vermag.

In diesem hier umgrenzten Sinne ist die Amentia gewiß keine gerade sehr häufige klinische Erscheinung, aber doch keineswegs wieder eine psychiatrische Seltenheit. Ich habe, wie bemerkt, unser klinisches Material für einen Zeitraum von $2^1/_2$ Jahren gesichtet (oben habe ich bereits angegeben, aus welchen Gründen ich mir solch eine zeitliche Beschränkung auferlegte). Ich beobachtete bei dieser Sichtung dieselben, eher allzustrengen Kautelen, wie gelegentlich einer früheren, diesen Gegenstand streifenden Arbeit (l. c.), in der ich über das Prozentverhältnis der Amentia an der Hand unseres klinischen Materials berichtete. Ich musterte aber trotz alledem 27 Fälle aus (meist Frauen betreffend). Davon sind 26 Fälle bis heutigentags [2]), — in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle gelang es mir, die Kranken persönlich zu sehen, in den meisten anderen ärztliche, Anstalts-, Polizeiberichte oder übereinstimmende verlässliche Daten Angehöriger und Bekannter über Verbleib, Befinden, Dienstverhältnis oder briefliche Mitteilungen der ehemaligen, nicht mehr in Wien wohnhaften Kranken zu erhalten — geheilt; wiedererkrankt, seither aber geheilt sind 2, die aber beide zu der Rezidivisten gehören, welche Gruppe, d. h. die schon vor meiner Beobachtung an Amentia erkrankten, sich auf 9 Köpfe beziffert; 7 mal war Heredität zu ermitteln

[1]) Doch möchte ich nicht, wie Serbsky dies tut, sagen, die Amentia könne in Dementia präcox übergehen.

[2]) Nur in 3 Fällen waren die betreffenden Personen nicht mehr eruierbar, so daß ich lediglich ermitteln konnte, daß sie seither einer der in Betracht kommenden Anstalten nicht zugewachsen sind.

(3 Rezidivisten, 4 Nicht-Rezidivisten); eine greifbare äußere Ursache (einschließlich vorangegangener Infektionskrankheiten), war in 14 Fällen nachweisbar, in 13 (davon 7 Rezidivisten) nicht zu eruieren; 1 Fall ist ungeheilt geblieben, d. h. es scheint sich in demselben eine echte „sekundäre Demenz" etabliert zu haben. An diese 27 Fälle reihen sich dann noch die 2 „chronischen" Amentiafälle und 1 zweifelhafter, anhangsweise erwähnter Kasus. Ich habe übrigens irgendwie Zweifelhafte, dann die seltenen „sekundär" Gewordenen und die Verstorbenen (scl. „Delirium acutum") im vorigen Jahre (l. c.) gar nicht mitgezählt, als ich für ein Material von 886 männlichen Kranken unserer Klinik einen Prozentsatz von 1,1 % und von 610 weiblichen Patienten einen solchen von 4,1 % Amentiaerkrankungen ermittelte (für einen Zeitraum von $3^1/_2$ Jahren.[1]) Bleiben auch diese Zahlen weit hinter denen anderer, namentlich älterer Autoren zurück, so sind sie doch wieder ungleich höher wie jene niedrige Frequenz, die Kräpelin annimmt.

Ich teile die Einzelbeobachtungen weiter unten mit. Ich verhehle mir ja nicht, daß mir von mancher Seite der Einwand gemacht werden könnte, die Beobachtungsdauer der Fälle — die „jüngsten" sind seit Jahresfrist geheilt — sei noch zu kurz. Aber schon im Vorjahre erlaubte ich mir die Bemerkung, es sei doch gezwungen anzunehmen, eine später erfolgende Rezidive eines — notabene das früheremal komplett geheilten — Falles sei keine Rezidive, sondern bloß die Fortsetzung der erstmaligen Erkrankung. Da würde jede, auch viele Jahre — denn wo liegt die Grenze? — andauernde temporäre Heilung ohne Grund zu einer bloßen Remission herabgewertet. Freilich dürfen Remissionen, auch weitgehender Art, nicht etwa als „Heilungen" registriert werden, wie das noch stellenweise geschieht, sondern es ist auf psychische Residua (intellektuelle und gemütliche Abschwächung, Manieren, Bizzarrerien u. dergl.) zu achten.

Habe ich nun eine klinische Abgrenzung der Amentia versucht, so obliegt mir nur noch die weitere Aufgabe, die Stellung dieser Krankheitsgruppe gegenüber einer Reihe anderer Psychosen zu fixieren und zu untersuchen, ob nicht manches von dem, was oft anderwärts rubriziert wird, besser bei der Amentia unterzubringen wäre. Ich habe im folgenden wesentlich die Kräpelinsche Einteilung — abgesehen von Detailzügen wohl die beste, über die wir heute in praxi[2]) verfügen — im Auge.

Ich glaube nochmals betonen zu dürfen, daß die Amentia im oben abgegrenzten Sinne eine klinische Krankheitseinheit darstellt. Es ist ja selbstverständlich, daß bei noch so präziser begrifflicher Grenzbestimmung im Einzelfall bisweilen erst durch längere Beobachtung zu eliminierende differentialdiagnostische Schwierigkeiten erwachsen können; oft wird die Unterscheidung, namentlich nach der Seite gewisser epileptischer und alkoholischer Delirien hin, nicht so leicht sein; aber wo in der gesamten Pathologie und gar in der Psychiatrie gäbe es solche Schwierigkeiten nicht? Selbst die idealste Ein-

---

[1]) Das Lebensalter der Patienten zeigt alle möglichen Stufen von der Pubertät bis zum Präsenium.

[2]) Natürlich nicht durchgehends im Detail.

teilung vermöchte sie nicht restlos zu umgehen. Davon also sei hier abgesehen. Aber darüber hinaus bleiben noch genug Diskussionsmöglichkeiten, die hier berührt werden müssen.

Zunächst wäre gegenüber der Paranoia zu bemerken, daß es kaum zulässig erscheint, Fälle unserer Kategorie mit der chronischen Verrücktheit, die (nach unserer Auffassung) im Verein mit gewissen Fällen des Délire chronique, vielleicht allein den Namen „Paranoia“ verdient, in eine klinische Gruppe zu subsumieren. Die Amentia hat mit der Paranoia doch nur einige ganz oberflächliche Analogien gemein; daß die Halluzinationen kein Tertium comparationis abgeben, bedarf wohl erst keiner näheren Begründung. Die Verwirrtheit in dem von mir geführten Sinne ist gleichfalls der Paranoia nicht eigen, ja sie würde im Gegenteil das Kohärenz erfordernde, systematisierende, logisch oder doch paralogisch formal korrekte paranoische Denken dieser Kranken direkt unmöglich machen; und daß die Pseudoincohärenz und Pseudoideenflucht weit vorgeschrittener Paranoiker etwas wesentlich anderes darstellt wie die echte Inkohärenz bei der Amentia, glaube ich vielleicht oben plausibel gemacht zu haben. Daß ferner Paranoiafälle sich unter Umständen rapider entwickeln, daß sich akzessorisch Phasen von Verworrenheit einzuschieben vermögen, all das ist zuzugeben, ohne daß indes daraus ein Grund erwachsen würde, Paranoia und Amentia zu identifizieren, weil schließlich einmal auf demselben Boden sich eventuell beide kombinieren können, resp. weil die vielleicht durch das paranoische Verhalten begünstigte Erschöpfung zur Basis einer akzessorischen Amentia werden kann. Wie wenig die Wahnideen bei der Amentia mit jenen bei der Paranoia verglichen werden können, darauf glaube ich gleichfalls oben hingewiesen zu haben. Auch affektiv verhält sich der Paranoiker nicht inkohärent wie der Amente. Der Verlauf der Paranoia ist fast stets ein allmählich progredienter, chronischer; zuweilen kann man Stillstände, selbst Remissionen beobachten; vielleicht ist mancher Fall von sog. „periodischer Paranoia“ ein solch remittierender gewesen. Die meisten Fälle, die in der Literatur als periodische Paranoia kursieren, glaube ich zur Amentia zählen zu sollen; die Unterschiede zwischen der akuten Paranoia und der Amentia dürfte oft mehr theoretisch als in praxi bestehen; liest man manche Schilderungen dieser „akuten“ oder „periodischen“ Paranoiafällen (z. B. die Rychlinskis oder Pobiedins), so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, daß man Amentiafälle vor sich hat; solch künstliche Scheidewände, wie sie z. B. Pobiedin noch neuerdings konstruieren will, halten wohl auch die Dauer nicht stand. Ich wage ja nicht, die akute Paranoia oder die periodische Paranoia zu negieren. Aber in Wien sehen wir dergleichen trotz unseres gewiß nicht kleinen Materiales an der Klinik in der Irrenanstalt so selten, daß z. B. ein so ausgezeichneter Kenner der periodischen Psychosen wie Pilcz aus eigener Erfahrung keinen einzigen Fall periodischer Paranoia auftreiben konnte. Auch „akute Paranoia“ ist etwas, was wir hier merkwürdigerweise nicht beobachten, d. h. alle die Fälle, die wegen relativ größerer Konstanz der Wahnideen oder hervorstehenderer Neigung zur Einbeziehung oder leidlich erhaltener äußerer Ordnung und Orientierung anderwärts vielleicht die Marke „akute Paranoia“ erhielten, fügen sich,

wenn man derartige, wie ich glaube, ein wenig uferlose und schwerbestimmbare psychologische Feinheiten beiseite läßt, abgesehen von der eigentlichen akuten Halluzinose, ganz ungezwungen der Amentiagruppe ein, mit der sie alle oben skizzierten greifbareren klinischen Kennzeichen in Entstehung, Symptomatologie und Gesamtbild gemein haben. Ich möchte also trotz der Autoritäten, welche wie Mendel, Ziehen, Cramer ihr Gewicht dagegen in die Wagschale werfen, doch für eine differente klinische Gruppierung der Paranoia und der Amentia plädieren. [1])

Gegenüber der Dementia praecox wäre zu betonen, daß selbstverständlich auch bei dieser rein symptomatisch gewisse bei der Verworrenheit vorkommende Züge auftreten können; aber die Verwirrtheit — speziell auf sprachlichem Gebiete zeigt sich das in prägnanter Form — trägt bei der Dementia praecox einen ganz anderen Charakter; es ist der Mangel an Einheitlichkeit zwischen den Verstandes-, Gefühls- und Willensleistungen, wie es Kräpelin nennt, oder die intrapsychische Ataxie oder Inkoordination, wie ich es zu nennen mir erlaubte, die die „Verworrenheit" bei der Dementia präcox charakterisiert; in einer kürzlich erschienenen kasuistischen Mitteilung brachte ich einen Fall, der diese katatonische Verworrenheit sehr schön illustriert. Dazu kommt noch der oft unvermittelt jähe Wechsel zwischen klaren, kohärenten Äußerungen einerseits und total sinnlosen andrerseits, die oft trotz scheinbar schwerer Trübung des Bewußtseins erhalten gebliebene Fähigkeit sich äußerlich zu orientieren, die Pseudoluzidität überhaupt, um deren klinische Würdigung sich besonders Bleuler große Verdienste erworben hat. Auch Affekte und Ausdrucksbewegungen zeigen bei der Dementia praecox ein eigenartiges Verhalten: bald fehlen sie, bald scheinen sie übermäßig outriert, bald beziehungslos wechselnd, bald starr festgehalten; gewöhnlich fällt das Inadäquate im Vergleich zum jeweiligen Vorstellungsinhalte auf. Kurz, zu der Sejunktion, wie sie im Wernickeschen Sinne vor allem bei akuten Psychosen besteht, ist, wie ich jüngst gezeigt zu haben glaube, bei der Dementia praecox noch etwas zweites hinzugetreten, die erkrankte Persönlichkeit zeigt in ihrem Handeln nicht, wie der Amente, Verworrenheit en bloc, sondern der Mangel an Einheitlichkeit, die Koordinationsstörung hat sich vor allem zwischen noo- und thymopsychischer Sphäre etabliert. Daß schließlich der weitere Verlauf bei etwas längerer Beobachtungsdauer meist aufklärend wirkt, wo noch Zweifel möglich sind, versteht sich gleichfalls.

Nun habe ich aber hervorgehoben, daß es zweifellose Amentiafälle gibt, sagen wir Fälle von Amentia, die durch Jahr und Tag sich in nichts unterschieden von anderen Amentiafällen, und die nun doch später jenes dem katatonen Blödsinn so frappant gleichende Zustandsbild darbieten, welches nach älterer Terminologie vielfach als „sekundäre Demenz" bezeichnet wird. Ich glaube nun aber nicht, daß in dieser Tatsache ein ernstlicher Gegengrund für unsere Auffassung der Amentia enthalten ist. Zunächst ist es ja noch

[1]) Chaslin bemerkt m. E. sehr mit Recht: „Pour moi, il me serait impossible de donner ici une opinion ferme sur la paranoia aiguë; mais si on veut la séparer pleinement de la confusion mentale primitive, il serait bien nécessaire d'en avoir une . . . . ."

durchaus nicht ausgemacht, daß alle katatonen Endzustände resp. ihnen nahe verwandte Bilder tatsächlich nach ihrer Entwicklung eine Identität darstellen. Aber gesetzt selbst diesen Fall, müßten wir uns erst recht ernstlich die Frage vorlegen, ob denn Gleichheit der Endzustände auch wirklich ein Kriterium für die Identität der Krankheitsprozesse abgibt. Wir kennen auf dem Gebiete der internen Pathologie chronische Endokarditiden resp. identische Klappenfehler heterogenster Genese; wir kennen kroupöse Pneumonien identischer Genese und doch verschiedenen Ausganges; wir kennen das tuberkulöse Virus, welches je nach Lokalisation die allerverschiedensten und verschiedenwertigsten klinischen Bilder zu setzen vermag; diese Beispiele ließen sich natürlich noch beliebig vermehren[1]). Würden wir also lediglich nach den Endzuständen klassifizieren, so würden wir der Psychiatrie damit ein Reservatrecht innerhalb der gesammten Pathologie vindizieren, welches weder prinzipiell noch praktisch — man denke daran, daß manche klinisch-psychiatrische Einheit Kräpelins, wie z. B. seine Melancholie des Rückbildungsalters, durchaus keine prognostische ist — sich genügend zu rechtfertigen vermöchte. Man denke auch daran, daß oft auf identischer ätiologischer Basis (z. B. Puerperium) ganz differente Psychosen sich entwickeln können.

Man wird mich nun vielleicht fragen: wenn ich eine Einteilung nach rein symptomatologischen Gesichtspunkten mit Kräpelin ablehne und vor der Überschätzung von Einzelsymptomen (z. B. der sog. katatonen) warne; wenn ich wieder gegen Kräpelin auch nach dem Endzustande nicht vorbehaltlos klassifizieren will: wonach möchte ich eigentlich dann klassifizieren?

Hier ist es nun für mich geboten zu sagen: Im Prinzipe werden wir klassifizieren müssen nach dem Gesamtverlaufe und Gesamtbilde, innerhalb dessen der Endzustand allein ebenso nur einen Teil des Ganzen darstellt wie der Anfangszustand an sich genommen; ich kann nicht anerkennen, daß im Prinzipe die Methode, auf den ersteren das Hauptgewicht zu legen, weniger symptomatologisch sein soll als jene, welche, wie in der Psychiatrie älterer Schulen, mehr nach dem letzteren registriert; in praxi liefert gewiß aus leicht erklärlichen Gründen jene Methode brauchbarere klinische Resultate als diese, aber im Grunde ist der Unterschied doch nur ein gradueller, denn eigentlich klinisch ist weder die eine noch die andere Methode, sondern nur die Berücksichtigung des Gesamtbildes und Gesamtverlaufs. Und da zeigt es sich nun, daß es Fälle gibt — sie sind gewiß eher selten als häufig, aber sie existieren nun einmal — die trotz vollkommen gleichartiger Entwicklung einen vollkommen differenten, und Fälle, die trotz vollkommen differenter Entwicklung schließlich einen gleichartigen Ausgang nehmen. Mag es nun, wie ein hervorragender Kliniker jüngst gelegentlich einer kritischen Besprechung meinte, „einfach" sein, solche Fälle — im konkreten Kasus in psychische Schwächezustände endende Amentia — dadurch aus der Welt schaffen zu wollen, daß man sie ohne viel Federlesens unter die Katatonie steckt, so ist diese „einfache" Methode doch nur Vogelstraußpolitik; immer ist die einfachere Methode nicht auch die richtigere. Gewiß werden wir ja

[1]) Auch Serbsky argumentiert ganz ähnlich.

alle uns bemühen, möglichst frühzeitig aus charakteristischen Syndromen eine Prognose zu stellen, gewiß in vielen Fällen mit der Prognose auch die Diagnose zu stellen imstande sein; aber das enthebt uns nicht der Verpflichtung, der immerhin in Betracht kommenden Zahl von Fällen nicht zu vergessen, die uns eben dadurch, daß sie in dieses gröber empirisch gegebene Schema nicht hineinpassen, daran erinnern, daß Gesamtverlauf und Endzustand, Diagnose und Prognose nicht immer zusammenfallen, und daß wir auch in der Psychiatrie um Fälle nicht ganz herunterkommen, die schlechterdings nicht anders denn als Grenzfälle angesehen werden können.

Ich vermeide den Terminus „Übergangsfälle", denn er kann zu Mißdeutungen Anlaß geben. Ich glaube Kräpelin beistimmen zu müssen, wenn er hinsichtlich mancher Kapitel diesen Begriff prinzipiell perhorresziert; die Arbeiten Nissls und Alzheimers sind es insbesondere, dank denen manch verschwommene Grenze, speziell der Paralyse, eine schärfere Gemarkungslinie erhalten hat; wir dürfen von diesen Forschern resp. ihrer Methodik noch manch gewaltigen Fortschritt in dieser Richtung gewärtigen. Andrerseits aber läßt es sich, wie noch weiter unten gezeigt werden soll, wieder nicht aus der Welt schaffen, daß doch auch gewisse Verwandtschaftsgrade zwischen bestimmten Psychosegruppen existieren. Das wird uns begreiflicher, wenn wir bedenken, daß oft auf ein und derselben pathogenetischen Basis gewisse, an sich differente Psychosen zu entstehen vermögen; ich erinnere wieder an das Puerperium. Und schließlich noch ein Gleichnis, das mir am besten gewissen Mißverständlichkeiten vorzubeugen geeignet erscheint: kein Zoologe wird behaupten, daß derzeit zwischen Equus caballus und Equus asinus ein direktes „Übergehen" möglich sei; und doch fußen beide Varietäten auf so verwandter Basis, daß sogar eine Bastardierung mit Erfolg durchzuführen ist. Es ist eben auch denkbar und kommt sicherlich in praxi tatsächlich vor, daß, wenn auf ein- und derselben pathogenetischen Basis zwei psychopathologische Prozesse (A und B) sich zu entwickeln vermögen, gelegentlich auch der Fall eintreten kann, daß einmal ein Fall durch Jahr und Tag nach dem Typus A verläuft, bis eines Tages der Verlauf sich ändert und Symptome vom Typus B nun derart präponderieren, daß der Fall im Gesamtbilde den Typus B annimmt, was bei gemeinsamer pathogenetischer Basis durchaus möglich ist; damit ist der — gewiß nicht häufig vorkommende — Grenzfall gegeben. Insofern ein Amentiafall also späterhin eine entschieden katatone Wendung annimmt, steht garnichts im Wege, ihn unbeschadet seiner Zugehörigkeit zur Amentia — a potiori fit denominatio, und in solchen Fällen ist die Amentia gewiß das potius — als Grenzfall anzusehen, wie ich dies schon in einer früheren Arbeit (l. c.) ausgesprochen habe. Ablehnen möchte ich nur, wie früher bemerkt, die Ausdrucksweise Serbskys.

Vom manisch-depressiven Irresein unterscheidet die Amentia vor allem das Fehlen eigentlicher Inkohärenz und Verworrenheit bei ersterem. Halluzinationen sind, wenngleich bei der Amentia viel häufiger, zahlreicher und vielgestaltiger, auch hier zu verzeichnen, übrigens da wie dort von mehr sekundärer Bedeutung; die Auffassungsfähigkeit ist wohl meist oberflächlich, aber erhalten, desgleichen die Orientierung (auf die Differenzen gegenüber

der Kräpelinschen Darstellung komme ich unten zurück). Die Affektlage ist vorwiegend eine einheitlichere. In Fällen schwerster Manie („Mania gravis") kann gewiß die Differentialdiagnose oft auf die größten Schwierigkeiten stoßen.

Wir haben aber gerade in diesem Kapitel eine Klippe zu umschiffen. Wir wissen, daß Fälle von periodischer resp. rezidivierender (ein wohl nicht strikte zu nehmender Unterschied!) Amentia nicht nur existieren: wir wissen, daß die Amentia mit allen akuten Psychosen vielmehr sogar eine gewisse Prädilektion zu periodisch-rezidivierendem Auftreten gemein hat. Weiter aber sehen wir Amentiafälle mit zirkulärem, manisch-depressivem Verlauf der Einzelattaque. Kräpelin nun wie seine Schüler (Weygandt, Aschaffenburg) neigen dazu, solche Fälle der letzteren Art dem manisch-depressiven Irresein zuzuweisen. Liest man nun Weygandts oder etwa Kräpelins Schilderungen der sog. „deliriösen" Formen des manisch-depressiven Irreseins, so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, hier Amentiafälle vor sich zu haben. Es bezieht sich das nicht etwa bloß auf die schwerst „deliriösen" Formen, die jetzt Kräpelin selbst nur mit Vorbehalt hierherrechnet, sondern auch auf leichtere Fälle, die nach Kräpelins eigener Beschreibung jedoch schon totale Verworrenheit und Halluzinationen zeigen. Bedenkt man, daß periodisch-rezidivierende ebensowenig wie zirkuläre Verlaufsweise einer Psychose irgendwie charakteristische klassifikatorische Kriterien abgeben (dergleichen sieht man nicht nur bei der Epilepsie, die Kräpelin übrigens mit Recht als klinische Einheit schon heute nicht gelten lassen will, sondern auch bei der Katatonie, der Paralyse, kurz, den heterogensten Psychosen), so ist nicht einzusehen, warum derlei Fälle zum manisch-depressiven Irresein und nicht zur Amentia geschlagen werden sollen. Wir haben dann eben Amentia mit Neigung zu Periodizität resp. Rezidiven vor uns. Die Grenzen zwischen Periodizität und Rezidiven möchte ich mit anderen Autoren für fließende halten. Ich sah Rezidiven mit und ohne, einmalige Erkrankungen mit greifbarer Ursache und ohne solche, sah bei ein und demselben Fall diesbezüglich Divergenzen zwischen den einzelnen Attacken. Ich möchte mich vielmehr hinsichtlich der Auffassung dieses Details mehr der Kräpelinschen Anschauung zuneigen.

Nicht geleugnet werden kann, daß zwischen der Amentia und dem manisch-depressiven Irresein gewisse Beziehungen bestehen, und daher seltene Grenzfälle analog wie im oben erwähnten Sinne auch da möglich sind. Das gilt insbesondere bezüglich jener Amentiafälle, die auf degeneriertem Boden mit oder ohne äußere Veranlassungsursache erwachsen. Das manisch-depressive Irresein ist eine exquisit degenerative Psychose. Besonders wenn die Amentia veranlagte Individuen befällt, scheinen zuweilen Züge der mit dem zyklischen Irresein Verwandtschaft verraten, sehr im Vordergrunde zu stehen resp. besondere Neigung zu Rezidiven vorhanden zu sein. Aber solche Fälle schlechthin manisch-depressives Irresein zu nennen, heißt den Tatsachen einfach Gewalt antun und zugunsten eines gewiß nicht charakteristischen und pathognostischen Modus in der Verlaufsform alle anderen, für die Amentia so charakteristischen Züge im klinischen Gesamtbilde einfach als quantité négligeable zu behandeln.

Daß schließlich epileptische Dämmerzustände der Amentia ähneln können, wurde bereits erwähnt. Hinsichtlich gewisser Fälle — sog. periodisch-delirante „Verworrenheitszustände" (v. Krafft-Ebing, Kirn, Pilcz u. a.) — ist die Zugehörigkeit noch strittig. Es handelt sich aber in diesem Punkte mehr um diagnostisch-technische als um prinzipielle Fragen. Meist liegen bei der Epilepsie doch gewisse pathognostische Differenzialmomente vor, die eine Diagnosenstellung ermöglichen (siehe auch oben). Dasselbe gilt von allenfalsigen Verwechslungen mit paralytischen oder myxödematösen Zustandsbildern oder gegenüber alkoholischen Delirien. Daß eventuellen, im Einzelfall auftauchenden momentanen Schwierigkeiten gegenüber der einfachen Melancholie keinerlei prinzipielle Bedeutung zukommt, leuchtet wohl ohne weiteres ein.

Die Amentia wird nun, wie ich glaube, schon dadurch ein wenig häufiger, daß man ihr manche Fälle wieder zurückerobert, welche von der Kräpelinschen Schule zur Dementia präcox und zum manisch-depressiven Irresein zugezählt werden. Ich glaube nun aber den Hauptgrund, warum diese Schule in der Amentia nur eine so seltene Erkrankung erblickt, ganz anderswo suchen zu sollen. Es liegt in der Lostrennung zweier anderer, nicht allenthalben abdifferenzierter Gruppen von ihr seitens Kräpelins. Ich vermag nun absolut nicht einzusehen, warum man diese Formen von der Amentia klassifikatorisch unterscheiden soll. Daß das Kollapsdelirium nichts wesentlich von ihr Verschiedenes ist, kommt übrigens bei Kräpelin selber zum Ausdruck. Aus welchem zureichenden Grunde wird aber die als „infektiöses" Irresein" gekennzeichnete Gruppe von ihr abgetrennt? Wieder gibt Kräpelin selber zu, daß sich keineswegs eine scharfe Grenzlinie ziehen läßt zwischen infektiös-toxischen und zwischen Erschöpfungszuständen. Es sei nur auf die einleitenden Worte zu den betreffenden Kapiteln in Kräpelins Lehrbuch verwiesen. Symptomatologisch aber und, was vor allem ins Gewicht fällt, in Hinsicht auf die Verlaufsweise ist es, wie schon andere Autoren (siehe oben) mit Recht betont haben, schier unmöglich, eine scharfe Grenzlinie zu ziehen zwischen infektiösen und Erschöpfungsdelirien. Ja, es wäre sogar theoretisch denkbar, auch die Fieberdelirien als mehr minder abortiv verlaufende Fälle gleicher Kategorie anzusehen; aber cessante causa cessat effectus, und da ist die Ursache bei den febrilen Delirien eben meist eine ganz passagere, während bei der Amentia gerade die protrahiertere oder Nachwirkung von Noxen sehr ins Gewicht fällt. Eine generelle Unterscheidung wäre aber nur möglich auf Grund einer ins Detail gehenden ätiologischen Klassifikation, wie sie Kräpelin ja selber (in der Einleitung zum speziellen Teile seiner Psychiatrie) für unzulässig zu erklären scheint. Ich betone noch ausdrücklich: auf Grund einer ins Detail gehenden ätiologischen Klassifikation, wie ich zum Schlusse meiner Ausführungen weiter unten noch auszuführen versuchen werde. Übrigens stehe ich, wie ein Blick in die Literatur lehrt, mit dieser Auffassung durchaus nicht etwa vereinzelt da.

Eine Komplikation freilich erfährt die Sache noch: nicht etwa als ob dieselbe daraus erwachsen würde, daß postinfektiös oder auf Grundlage von Erschöpfung noch andere als amentiaartige Psychosen sich zu entwickeln vermögen; das ist allbekannt und gemahnt nur daran, wie wenig fruchtbringend

eine rein ätiologische Einteilung zurzeit noch wäre. Weit schwerer fällt es aber ins Gewicht, daß Kräpelin gewisse mehr chronisch-protrahierte Zustände klassifikatorisch hierherrechnet, wie die chronische nervöse Erschöpfung, die wohl nur ätiologisch, nicht aber klinisch hierher ressortiert. Daß solche und ähnliche Zustände als Residuärerscheinungen nach akuten Psychosen von der Type der Amentia vorkommen können, möchte ich, wie schon oben bemerkt, mit Raecke u. a. gewiß für richtig halten; sie gehört aber darum ebensowenig zur Amentia, wie sie etwa zur Influenza oder zum Typhus gehört, wenn sie, wie so häufig, danach auftritt. Noch größer aber wird für den ersten Augenblick die Schwierigkeit dadurch, daß Kräpelin gewisse Formen der Korsakoffschen Psychose unter verwandter Rubrik abhandelt. Nun ist aber die Umgrenzung grade dieser Psychose derzeit noch eine recht strittige. Es scheint einerseits, als käme der Korsakoffsche Symptomenkomplex, freilich öfters in mehr abortiver Form, auch bei Psychosen vor, die mit den hier in Rede stehenden sicherlich nichts zu tun haben. Bedenkt man nun aber, daß das Korsakoffsche Krankheitsbild, wie Kräpelin wohl mit Recht hervorhebt, keine vollkommen sichere klinische Einheit darstellt, und daß speziell die auf alkoholischer Grundlage zur Entwicklung kommenden Formen bei genauerem Zusehen und ihrem Verlaufe nach wohl vielleicht ein anderes Gesicht zeigen dürfen als die auf sonstiger toxisch-infektiöser Basis sich etablierenden, so eliminiert sich vielleicht schon dadurch ein Teil der Schwierigkeiten. Weiter ist zu berücksichtigen, daß wohl auch in symptomatologischer Hinsicht die absolut scharfe Unterscheidung zwischen dem deliriösen Bilde bei der Amentia und beim Korsakoffschen Syndrom im Stiche läßt. Denn, wie es schon frühere Autoren vielfach gefunden haben, läßt sich wohl auch bei der Amentia das Syndrom ausgeprägter Gedächtnis- und Merkstörung, Desorientiertheit und Konfabulation mit polyneuritischen Symptomen eruieren; und daß auch die scheinbare Besonnenheit bei der Korsakoffschen Psychose eben nur eine scheinbare, die Störungen der Auffassung im Gegenteil sogar meist recht erhebliche sind, lehren die unter Kräpelins Ägide (zitiert nach dessen Lehrbuch, VII. Aufl.) durchgeführten psychologischen Untersuchungen von Groß. Wenn Bonhöffer die Amnesie bei der Korsakoffschen Psychose für eine „funktionelle“, i. e. wahnhafte hält, indem sich die Kranken nicht bloß etwa zufolge der Gedächtnisstörung, sondern wahnhaft in weit zurückliegende Situationen versetzen und danach handeln, so liegt gerade darin eigentlich auch ein Fingerzeig in unserem Sinne, denn daß dergleichen auch bei der Amentia vorkommen kann und vorkommt, daß die sog. Wahnideen bei dieser Psychose nicht nur formell, sondern auch zeitlich die verschiedensten Gestaltungen anzunehmen vermögen, läßt sich doch nicht recht leugnen. Und was die somatischen, speziell die neuritischen Begleiterscheinungen der Amentia anbetrifft, erinnere ich nochmals an die seinerzeitigen Ausführungen v. Wagners und Elzholzs und die aus der letzten Zeit stammenden Ergebnisse von Pilcz. Soweit nun endlich die ätiologische Seite in Betracht kommt, so ergeben sich gleichfalls aus den Ausführungen mancher Autoren mancherlei Hinweise darauf, daß eine gewisse Verwandtschaft zwischen der Korsakoffschen Psychose und der Amentia anzunehmen wäre. Ich erinnere wieder an

die Ausführungen v. Wagners, die mir in dieser Richtung zu sprechen scheinen. Ich erinnere daran, daß Elzholz, an dessen Namen sich bedeutsame Fortschritte in der Auffassung und Lehre von der Korsakoffschen Psychose knüpfen, diese wohl von der Amentia sensu strictiori getrennt wissen will, doch aber — wie schon oben erwähnt — nicht ansteht zu erklären, daß weder die polyneuritischen Symptome im besonderen noch die toxämische Grundlage im allgemeinen für die „Cerebropathia psychica toxaemica" Korsakoffs etwas Pathognostisches sind. Vielleicht ließe sich auch aus den Arbeiten Sträußlers und Raimanns mancherlei in meinem Sinne deduzieren. Ich will übrigens soweit nicht gehen. Es müßte da schließlich noch die ganze Frage von der Giftwirkung des Alkohols in der Erzeugung von Psychosen aufgerollt werden, und das würde den Rahmen dieser kleinen Mitteilung weit überschreiten. All diese Fragen bedürfen eben noch der Klärung. Immerhin aber läßt sich schon jetzt soviel sagen, daß die Korsakoffsche Psychose, speziell die nicht oder nicht rein alkoholisch bedingten Formen, zur Amentia gewisse Beziehungen haben; und das genügt vorläufig für meine Deduktion.

Ich möchte aber, um vor allem wieder auf die angesponnene Frage zurückzukommen, daran festhalten, daß die Gruppierung Kräpelins, der die Infektionsdelirien gänzlich von der Amentia trennt, die Kollapsdelirien wenn auch nicht von ihr weg, doch unabhängig neben sie stellt, sie selber jedoch zu einer Untergruppe der Erschöpfungspsychosen degradiert, etwas Künstliches und in sich selbst Widerspruchsvolles an sich hat. Alle diese Psychosen kann man mit Meynert und anderen, wenn man nicht unzulässigerweise auf wenig relevante ätiologische Details bei der klassifikatorischen Gruppierung das Hauptgewicht legt, einheitlich zusammen fassen. Nicht nur eigene Erfahrung — die ja weniger schwer ins Gewicht fiele —, sondern auch ein Blick in die Literatur lehrt mich dies. Treffend sagt v. Wagner (l. c.): „die febrilen und postfebrilen Psychosen gehören fast alle in jene große Gruppe akuter Geistesstörungen, welche Meynert unter dem Terminus der Amentia zusammenfaßte, und die er nach einer früher von ihm gebrauchten Terminologie als akuten Wahnsinn resp. halluzinatorische Verworrenheit bezeichnete." Auch Pilcz schließt sich neuestens dieser Auffassung an, zu der ich mich meinesteils nur rückhaltslos bekennen möchte.

Schließlich möchte ich auch noch dafür halten, daß manche Fälle aus jener Gruppe, welche von früheren Autoren und eine Zeitlang auch noch von Kräpelin als „Wahnsinn" festgehalten worden ist, und die vielfach der akuten Paranoia und dem délire d'emblée zugerechnet werden, aus Gründen, für die ich mir wohl noch heute, nachdem ja Meynert epochale Monographie längst Gemeingut der Psychiater geworden, wohl jede Motivierung ersparen darf, hierher ressortieren dürften. Hier gilt zum Teil das, was ich bezüglich der Paranoia zu bemerken mir erlaubte. Vielleicht wären aber auch vereinzelte Fälle der damit so nahe verwandten akuten Halluzinose — nicht etwa solche im klassischen Sinne Wernickes — hierherzurechnen. Erinnern wir uns auch, daß nach Wernickes und Bonhöffers Zeugnis solche Bilder nicht bloß auf alkoholischer Grundlage entstehen können. Vielfach wird in ver-

einzelten Fällen letzterer Art die freilich nicht sehr hoch gediehene aber doch typisch amente primäre Inkohärenz auf intellektuellem und affektivem Gebiete verdeckt durch die massenhaften Halluzinationen und die leidlich erhaltene äußere Orientierung, so daß allerdings die Erkennung derselben ihre Schwierigkeiten haben kann.

So ist es also, wenn ich alles Gesagte zusammenfassen darf, wie mir scheint, durchaus möglich, eine Gruppe von nach jeder Richtung eng zusammengehörigen Psychosen als höhere psychiatrisch-klinische Einheit zusammenzufassen, für die sich kein besserer, kein unpräjudizierlicherer Namen finden läßt als die Bezeichnung „Amentia." Vielleicht darf man noch allgemeiner von einer „Amentiagruppe" sprechen, um dadurch zum Ausdruck zu bringen, daß innerhalb dieser klinisch im allgemeinen einheitlichen Gruppe eine nach irgendwelchen prinzipiell oder praktisch möglichen Gesichtspunkten vorzunehmende Einteilung in Untergruppen gewiß denkbar, ja vielleicht zweckmäßig ist; ich wage nicht, mir eine Entscheidung darüber anzumaßen, inwieweit die Kräpelinsche Gruppierung sich unter diesem, wie mir scheint, prinzipiell richtigsten Oberbegriff einer Amentiagruppe weiter aufrecht erhalten ließe. Daß aber mein Vorschlag als solcher gerade der Kräpelinschen psychiatrisch-klinischen Anschauungsweise, die ich im allgemeinen — wenn auch nicht, wie ersichtlich, in allen Details — akzeptieren möchte, durchaus nicht widerspräche, lehrt am besten die Aufstellung der Obergruppe „Dementia praecox" mit ihrer Untereinteilung in Spezialgruppen, wie sie durch Kräpelin erfolgt ist. In diesem Sinne ist mir „Amentia" oder „Amentiagruppe" ein gemeinsamer prägnanter klinischer Oberbegriff für klinisch engst verwandte, dabei aber nach Detailgesichtspunkten mannigfachster Art und Dignität gewiß nach Unterformen gruppierbare psychische Krankheitsfälle. Über die approximative Frequenz dieser Psychose — an der Hand des von mir verarbeiteten Materials — habe ich mir schon oben Angaben zu machen erlaubt.

Nun zu Schluß noch eines: es ist gewiß nicht zu bezweifeln, daß wir nach dem derzeitigen Stande der Dinge nicht — oder vielleicht besser noch nicht — imstande sind, die genannte Gruppe auf eine gemeinsame Basis auch in allgemein-ätiologischer Hinsicht zu fundieren. Aber die Frage hiernach drängt sich gleichwohl schon heute auf. Es heißt ja heutzutage da freilich höchst vorsichtig operieren, will man dieser Frage näher treten; sonst liefe man am Ende noch Gefahr, zu Schluß entweder bei der Neumannschen Einheitspsychose anzulangen oder aber Einheitliches in die endlosesten Details zu zersplittern. Daß daher z. B. auch das Kräpelinsche Postulat einer greifbaren Ursache für alle Amentiafälle weder berechtigt ist noch zutrifft, haben verschiedene Autoren (siehe oben) dargetan; eine Scheidung zwischen „greifbaren" und „nicht greifbaren" Ursachen ist eben unmöglich. Überschaut man aber die Fälle der Literatur und die eigenen Beobachtungen, so drängt sich einem der Eindruck auf, daß der Gedanke, wie er schon aus früheren Arbeiten, speziell der v. Wagnerschen Schule hervorleuchtet, unabweisbar ist, nach welchem die Amentia im allgemeinsten Sinne eine exquisit toxämische Erkrankung sein muß. Daß Toxämie auf infektiöser wie nicht

infektiöser Basis hierin gleichwertig sind, ist absolut nicht zu leugnen; es handelt sich um Subdifferenzen innerhalb einer gleichartigen Kategorie. Auch für Fälle, wo keine greifbare Schädlichkeit infektiös- oder nicht infektiöstoxischer Natur eruiert werden kann, muß dies wohl Geltung haben. Wieder verweise ich auf v. Wagner, Elzholz und Pilcz. Und was endlich die einfache „Erschöpfung" betrifft, so dürfte auch sie der Kategorie toxisch wirkender Agentien nicht so ganz ferne stehen. Wenn man sich z. B. der grundlegenden Arbeiten Mossos erinnert, wird man es durchaus nicht gewagt finden, bei der Erschöpfung an Beziehungen zur Intoxikation mit Ermüdungsgiften zu denken.

Gewöhnlich werden exogen und endogen entstandene Psychosen unterschieden. Es bleibe hier ganz dahingestellt, ob diese Unterscheidung eine absolut stringente genannt werden kann, denn eine Diskussion hierüber würde die dieser Mitteilung naturgemäß gezogenen Grenzen viel zu sehr überschreiten. Bleiben wir aber dabei, daß es im engeren Sinne exogen entstandene Psychosen gibt, in dem Sinne, daß die Gehirnaffektion ihre eigentliche Ursache nicht in krankhafter Hirnanlage hat, und bei denen das Virus mehr chronisch oder kumulativ wirkt, um eine auch die Psyche mithineinziehende Gesamterkrankung zu erzeugen, und dann ebensolche, bei denen aber das Virus mehr akut diese Wirkung entfaltet (es gibt natürlich ein Zwischengebiet mit „subakuter" Wirkung der toxischen Noxe). Trennen wir von dieser letzteren „akuten" Gruppe jene Psychosen ab, die ihre Entstehung indirekt nicht organisierten Giften verdanken (Genußgifte, wie Alkohol, Kokain etc. und andere ähnliche Gifte), so restiert noch immer eine Gruppe, bei der die pathogenetische Toxämie teils direkt (Infektionen), teils indirekt (sekundäre Stoffwechselstörungen, Erschöpfung, Autointoxikationen) durch organisierte Gifte oder Gifte organisierter Abkunft erzeugt wird; aus dieser letzteren Kategorie rekrutiert sich vielleicht ätiologisch unsere Amentiagruppe, um nicht su sagen, daß sie sich mit ihr deckt. Es sind aber da sicherlich Übergänge möglich. Es sei — anderer Psychosen, wie der Epilepsie, der Paralyse gar nicht erst zu gedenken — nur an die akuten alkoholischen Psychosen erinnert, für die v. Wagner gezeigt hat, daß viele Indizienbeweise für ihre indirekte, auf Stoffwechselstörungen beruhende und nicht unmittelbar auf den Alkohol zurückgehende Genese sprechen. Vielleicht ist hier auch ein Hinweis auf die sogenannten „hepatischen" Psychosen (Klippel, Mongeri, u. a.) angebracht.

Indes, gerade in diesem Punkte möchte ich füglich sagen: cedam meliori; solch rein ätiologische Exkurse haben zurzeit noch ihr sehr Mißliches, sie sind Zukunftsmusik. Vorderhand ist die durch Kräpelin so segensreich ausgebaute klinische, nach dem Gesamtverlauf klassifizierende Richtung in der Psychiatrie das Beste, was wir haben. Zweck der voranstehenden Ausführungen sollte es nur sein, ein Scherflein dazu beizutragen, um der Amentia, diesem vielfach mit Recht, vielfach aber mit Unrecht so bekämpften und in Frage gestellten Krankheitsbegriff, wieder jene Stellung zurückerobern zu helfen, die ihm auch in einem modernen psychiatrisch-klinischen System nicht vorenthalten werden darf.

Ich lasse nun die von mir verarbeitete Kasuistik (die beiden Fälle chronischer Amentia habe ich schon an früherer Stelle eingeschoben) folgen. Es handelt sich, wie schon bemerkt, fast durchgehends um Fälle, die ich auch katamnestisch (alle Katamnesen datieren zuletzt vom Sommer und Herbst [Anmerkung bei der Korrektur: resp. dem darauffolgenden Winter] 1904) zu verfolgen in der Lage war (bis auf drei), und zwar in der überwiegenden Majorität durch persönlichen Augenschein. Leider bringt es das fluktuierende und zu einem kleinen Teile ja auch fremdsprachige Material der Weltstadt mit sich, daß mir in den genannten drei Fällen direkte Auskünfte nicht zuteil wurden, während in den wenigen noch restierenden doch gut verwendbare Auskünfte durch Anstalten, Behörden, Angehörige, vor allem aber Kollegen zu erlangen waren. Allen, die mir hier in selbstloser Weise an die Hand gingen, sei an dieser Stelle wärmstens gedankt. — Ich bemerke noch, daß ich, um nicht ungebührlich ausführlich zu werden, die nachstehenden Krankheitsgeschichten in möglichst knapper Fassung, unter Hinweglassung unwesentlicher Details und ohne unnötigen stilistischen Aufwand reproduziert habe.

III. K. Josefine, Private, 18 Jahre, ledig, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 22./VIII. 1900.

Anamnese: Mutter der Pat. geisteskrank, endete durch Suicid, ebenso ein Bruder derselben; ein zweiter Bruder der Mutter war ein Sonderling, verübte auch einmal einen Suicidversuch; Vater der Pat. war dem Spirituosengenuß „nicht abhold." Es besteht sonach ausgesprochene hereditäre Belastung. Pat. kam durch normalen Geburtsakt zur Welt, hatte niemals konvulsive Anfälle, entwickelte sich körperlich und psychisch normal. Mit 13 Jahren menstruiert; Katamenien stets spärlich und unregelmäßig. Pat. litt in den letzten Jahren an einer hartnäckigen Obstipation, der wiederholt künstlich abgeholfen werden mußte; sonst keine Verdauungsstörungen. Keine fieberhafte Erkrankung. Im Februar 1900 wurde sie zerstreut, „tiefsinnig", äußerte Lebensüberdruß; von einer Reise (um Pfingsten) zurückgekehrt, war sie deutlich verwirrt, wollte plan- und ziellos davon rennen, verweigerte das Essen, spektakulierte auf der Straße, Vergiftungsfurcht, Schlaflosigkeit; während dieser Zeit soll sie auch obstipiert gewesen sein; Pat. kam körperlich stark herab.

Frühere psychische Erkrankungen: Vor 2 Jahren war sie angeblich nach dem Tode ihrer Mutter durch 4 Tage schwer deprimiert, tief pessimistisch, wollte nichts arbeiten, nichts essen, lag 2 Tage zu Bette; Stimmung schlug dann plötzlich zur Norm um (nach eingeholten Erkundigungen war die Depression der psychischen Erschütterung adäquat).

Greifbare äußere Ursache der jetzigen psychischen Erkrankung nicht zu ermitteln.

Krankheitsverlauf:

6./VI. 1900. Aufnahme auf die psychiatr. Klinik des allgemeinen Krankenhauses. Stuporös, regungs- und äußerungslos, widerstrebt beim Versuch, sie auszuspeisen; keine Flexibilitas cerea; 80 Pulse, kräftig, P. S. R. gesteigert, Extremitätenenden und Gesicht lebhaft gerötet. — 8./VI.: Unruhig, zerwirft das Bett, umarmt die Bettstäbe, rauft sich die Haare aus; vorwiegend heiter verstimmt; scherzhafte Bemerkungen, aus denen Verständnis des Gehörten erschlossen werden kann; antwortet nicht. — 15./VI.: Menses; abstiniert konstant, Sondenfütterung; reagiert auf keine Anrede, verweigert dargereichte Nahrung, spontan regungslos, äußerungslos; keine Flexibilität. — 17./VI.: Noch Menses; andauernd stuporös, nichtssagender Ausdruck; Sondenfütterung; widerstrebt bei allen Prozeduren, die mit ihr vorzunehmen sind. — 19./VI.: Andauernd das gleiche Bild; verharrt dauernd in gewissen Stellungen. — 2./VII.: Andauernd stuporös mit negativistischen Zügen. — 10./VII.: Sträubt sich gegen die Fütterung bald gewaltig, bald wieder gar nicht; oft unrein; reagiert

kaum auf Anrede, leistet aber Eingriffen meist kräftigen Widerstand. — 30./VII.: Will heute bei der Fütterung plötzlich selber essen, nimmt auch tatsächlich Nahrung zu sich. — 16./VIII.: Äußerungslos, sonst geordnet, ißt und vollführt mancherlei Verrichtungen über Aufforderung. — 19./VIII.: Sucht Mitkranken deren Sachen zu entwenden, unfixierbar beim Examen, zeitweise erregt und Nahrungsverweigerung.

22./VIII.: Ankunft auf der psych. Klinik in der Irrenanstalt; ruhig, blickt umher, agiert mit den Händen, spricht aber weder spontan noch reaktiv. Bei der Exploration befolgt sie einfache Aufforderungen, sträubt sich aber heftig gegen die körperliche Untersuchung; keine Flexibilität; spricht nur die paar Worte „gar nicht," gefragt, ob sie etwas trinken wolle. Somatisch: Guter Ernährungszustand. Nervenstämme nicht druckempfindlich (bis auf die Peronei?); P. S. R. l. < r.; sonst keine Störungen eruierbar; Calomel-medication. Im Harn Albumose (?) in Spuren, sonst keine pathol. Bestandteile. — 24./VIII.: Äußerungslos zu Bette liegend, ist spontan, sträubt sich gegen körperliche Untersuchung. — 3./IX.: Lacht viel, spricht nichts; schläft gut. — 5./IX.: Spricht beim Besuche etwas. — 10./IX.: Ißt spontan; lacht sehr viel; verunreinigt sich. — 13./IX.: Ziemlich beweglich, lacht exzessiv, wirft sich im Bett herum, reagiert jedoch weder auf Fragen verbal noch befolgt sie Aufforderungen. — 20./IX.: Dasselbe Bild, minder heiter; vereinzelte unkoordinierte Bewegungen. — 25./IX.: Unverändert. — 9./X.: Beantwortet eine Frage des Prof. mit „Ja", verstummt dann sogleich, gibt weder den eigenen noch die Namen der Ärzte an. — 11./X.: Exquisite Druckempfindlichkeit der Nervenstämme. P. S. R. nicht auszulösen. — 27./X.: Äußerungslos; links Spur S. R. — 2./XI.: Gewicht seit der Aufnahme um 3 kg angestiegen. — 6./XI.: Meint auf die Frage nach dem Befinden lachend „ich danke schön", auf die Frage, ob sie den einen der Ärzte kenne, „o ja". — 12./XI.: Sagt heute, es gehe ihr schlecht, reagiert nicht weiter auf Fragen. — 13./XI.: Zur Vorlesung gebracht, tritt sie ängstlich errötend in den Hörsaal; P. S. R. fehlt links noch, Druckempfindlichkeit der Nervenstämme ist nicht nachzuweisen; während der ganzen Zeit ernster Ausdruck, befragt meint sie, es gehe ihr schlecht, reagiert nicht weiter auf Fragen, — 24./XII.: Wieder starkes Sträuben gegen Eingriffe, stark gehemmtes Gebahren. — Februar 1901: Jetzt wieder konstant heitere Miene, doch zu keinerlei Äußerungen zu bewegen; P. S. R. l. < r.; bei der Untersuchung sehr affektvoll, verhüllt sich, weint. — 2./III.; Anhaltend mutistisch. — April: Jetzt dauernd außer Bett, am Gang haltbar, bewegt sich langsam die Mauer entlang, Gesicht lebhaft gerötet, von lächelndem Ausdruck, scheint Vorgänge der Umgebung zu verfolgen, „sprechender" Blick, doch absolut keine verbale Auskunft. — 2./V.: Etwas freier, spricht einiges zu ihrem Besuche, doch noch nichts mit den Ärzten; Gesichtsausdruck lächelnd. — Juni: Spricht, dringend aufgefordert, vereinzelte Wörter nach; Ortsveränderungen spontan. — 1./VII.: Beginnt sich mit einer Handarbeit zu beschäftigen. — 15./VII.: Zunehmend freier, arbeitet fleißig, spricht mehr, wenn auch vorerst noch zögernd und leise. — 22./VII.: Übersetzt auf die ruhige Abteilung. — 1./VIII.: Benimmt sich jetzt ganz geordnet; will sich an die vergangene Phase nicht genau erinnern, sie habe doch immer gesprochen, konzediert dann aber immerhin einiges: erkennt den Zustand noch nicht als krankhaften; gegenwärtig Affektmittellage, Verkehr mit der Umgebung. — 1./IX.: Nunmehr ganz frei, Stimmungsmittellage, arbeitet fleißig, ist vollkommen krankheitseinsichtig, gibt geordnete retrospektive und anamnestische Daten; körperlich sehr erholt. Nervenstämme nicht mehr druckempfindlich. Verhalten der P. S. R. fraglich. Menses waren stets regelmäßig gewesen. Geheilt entlassen.

Katamnese: Die ehemalige Kranke ist seither vollständig gesund geblieben, hat seitdem verschiedenerlei erlernt, eine Stelle als Gouvernante angenommen; sie ist psychisch vollkommen intakt, ohne Auffälligkeiten, leistungsfähig wie vor ihrer Erkrankung, und auch ihr körperliches Befinden ist in jeder Hinsicht ein gutes.

Epikritische Bemerkungen: Die oberflächliche Ähnlichkeit in gewissen äußeren Zügen des Bildes mit dem manisch-depressiven Irresein, speziell den sog. Mischzuständen wird uns wohl nicht verleiten, den Fall dort einzureihen. Dagegen spricht das regellose Durcheinander der Einzelzüge, die schwere Verworrenheit während des größten Teiles der Erkrankung, die negativistischen Züge, das deutlich delirante Gebahren u. a. m. Selbstredend liegt auch kein Anhaltspunkt vor, eine katatonische Erkrankung anzunehmen, die

negativistischen, von der Pat. retrospektiv selber als krankhaft bezeichneten Züge motivieren sich zur Genüge aus ihrem ängstlich-verworrenen Gebahren heraus und entbehren ganz der katatonischen Färbung. Ob die erste Erkrankung vor 2 Jahren mit der jetzigen in irgendwelchen Beziehungen steht, erscheint fraglich; knüpft sie ja doch auch deutlich an ein psychisches Trauma schwerer Art an. Eine greifbare Ursache für die jetzige Erkrankung ließ sich nicht eruieren, die Obstipation, an der sie oft litt, datierte ja Jahre zurück. Hinweisen möchte ich noch auf die schwere Heredität und das Fortbestehen der Menses während der psychischen Erkrankung, ein Moment, welches vielleicht ein späteres Rezidivieren befürchten läßt. Im ganzen kann wohl an der Zugehörigkeit des Falles zur Amentiagruppe nicht gezweifelt werden.

IV. W. Marie, Fuhrwerkersfrau, 30 Jahre, verheiratet, katholisch, aufgenommen in unsere Klinik am 29./VIII. 1900.

Anamnese: Heredität nicht eruierbar. 7 glatte Entbindungen und Wochenbetten. Fieberhafte Erkrankung, Digestionsstörung oder dgl. nicht zu eruieren. Seit etwa 14 Tagen psychische Veränderung, gab unpassende Anordnungen, sprach mehr als sonst, verschenkte später Geldbeträge an Fremde, machte sinnlos hohe Ausgaben, behauptete, sie habe sich verlobt, brannte einmal durch, begann dann zu „phantasieren", neigte zu Tätlichkeiten, sprach konfuses Zeug, irrte planlos auf den Straßen umher; am Polizei-Kommissariat lacht sie unmotiviert, gestikuliert, spricht zusammenhangloses Zeug, sucht zu entfliehen, ist bald euphorisch, bald argwöhnisch gegen die Umgebung, äußert vage Persekutionsideen.

Frühere psych. Erkrankungen nicht vorhanden.

Greifbare äußere Ursache nicht zu ermitteln.

Krankheitsverlauf:

Bei der Ankunft an der Klinik in der Landesirrenanstalt ist sie ziemlich unruhig, gestikuliert lebhaft, gibt formell korrekte, aber inhaltlich unrichtige Antworten; wisse nicht ihr Alter, wo sie sei, gibt ganz unmögliche Daten; kann den Beruf des Gatten nicht angeben, will vor zwei Wochen entbunden haben, läuft dann im Zimmer herum, will zum Fenster hinausklettern; lärmt und rauft des Nachts. — 30./VIII: Etwas ruhiger, im Bette haltbar, spricht, lebhaft mit den Händen gestikulierend, etwa die folgenden zusammenhangslosen Sätze: sie sei gemütskrank gewesen, habe mit 14 Jahren einen Liebhaber gehabt, eigentlich nicht, er sei ihr halt nachgerannt; sie habe viel studiert, über Hafer einen Verkauf mit 5 fl. 85 kr. abgeschlossen (folgt eine lange Auseinandersetzung über dieses Geschäft); plötzlich kommt sie auf ihre Kinder zu sprechen, sie habe deren neun, den Namen des Jüngsten wisse sie nicht, usw. Stimmungslage heiter, sie sei „pumperl gesund"; keine Spur von Krankheitsgefühl. Somatisch: Mittlerer Ernährungszustand; keine Druckempfindlichkeit der Nervenstämme; stark belegte Zunge; P. S. R. lebhaft; sonst keine Besonderheiten. — 31./VIII.: Isoliert; nachts schlaflos gewesen, sang Lieder religiösen Inhalts; morgens verworrenes Gebahren, entleert Strohsäcke; sie habe Stimmen gehört, habe vom Fenster aus ein Schneewittchen, einen roten Vogel und Gestalten gesehen (dabei pathetische Handbewegungen), habe auch nicht wiederzugebende „unanständige Sachen" gesehen; folgen noch einige ganz verwirrte Äußerungen; die dargereichte Nahrung gegen das Fenster geschüttet; bisher kein Stuhlgang (trotz Kalomel und Klysma). Nachmittags ist sie aphonisch, spricht gestikulierend mit tonloser Stimme vor sich hin, starke motorische Unruhe. — 1./IX.: Phlegmone an beiden Füßen; geringes Fieber. — 5./IX.: Dauernd isolierbedürftig, Gesichtstäuschungen (Tauben, Geister), klagt weinend über den „Geisterbesuch"; Stimmungswechsel. — 6./IX.: Nachts wieder unruhig, religiöse Gesänge; nachmittags total aphonisch, kniet, bittet um Erlösung für die armen Seelen; örtlich desorientiert, hält den Arzt für einen Scharfrichter, ängstlich-weinerlich, sei unschuldig, „damisch" vor lauter Beten, ihre sieben Kinder seien nicht vom W. (nennt den Namen ihres Gatten), visioniert wieder (Puppen, Muttergottes). — 8./IX.: Spur klarer, sie habe die ganze Nacht „phantasiert", sei umhergerannt, bei längerdauernder Exploration wird sie verworren in ihren Angaben: sie werde immer größer; die Stimmen waren heute verständlich; klagt über starken Lärm, wie Kanonenschüsse, Musik, Pfeifen, Trommeln, sie mache es vielleicht selber; dabei lebhafte Mimik. — 11./IX.: Phlegmone am linken Fuß

fortschreitend; mutistisch, Miene lächelnd. — 13./IX.: Erst absolut mutistisch, beginnt dann zu antworten, sie sah „einen von der Polizei“ bei sich, nennt den Namen; dann wieder schmerzlicher Gesichtsausdruck. — 18./IX: Erst äußerungslos; beim Verbandwechsel fragt sie dann, wozu denn das sei; antwortet des weiteren nur mimisch. — 20./IX.: Wieder klarer, faßt Fragen richtig auf, agnosziert die Pflegerin, den Arzt hält sie für den „Fleischhauer Meyerhofer“; sei hier in der Armensünderzelle; erinnert sich, Besuch gehabt zu haben; hat eine gewisse Einsicht in die bisher abgelaufene Krankheitszeit; das sei vom vielen Rechnen gewesen; sie habe viel „geträumt“, doch davon dürfe man nicht sprechen, wenn sie spreche, werde sie „damisch“; heiter, geschwätzig, lebhaftes Mienenspiel. Phlegmone heilt ab. — 27./9.: Örtlich orientiert; motorische Unruhe, lächelt, gestikuliert lebhaft, redet inkohärentes Zeug, spricht dann spontan die Pflegerin an, dankt ihr für Pflege und Behandlung, gibt zu, allerlei „gesehen“ und „gehört“ zu haben, will aber nicht weiter auf Besprechung ihrer Krankheit eingehen, kommt immer wieder auf ihren Namen zurück (mit Buchstabenverwechslung), sonst ideenflüchtiger Gedankengang; erinnert sich eines gestrigen Besuches. — 2./X.: Körpergewicht seit der Aufnahme um 1 kg heruntergegangen. — 6./X.: Geziertes Verhalten, spricht lebhaft spontan, beginnt mit der „Abstimmung ihres Verehrers“, verliert sich dann in Aufzählung von Namen, gestikuliert mit beiden Händen, scherzt, erzählt, sie sei im „Wirtshaus zum grünen Frosch“ gesessen, usf. — 17./X.: Sehr erregt, spricht viel, lärmt, singt, wälzt sich am Boden herum, meist heiter verstimmt. — 16./10.: Manisch gefärbtes Bild, ideenflüchtig, entleert Strohsäcke. — 18./X.: Stark verworren, lebhafter Stimmungswechsel. Menses. — 22./X.: In die Vorlesung kommt sie in heiterster Stimmung, ergeht sich zunächst in Reminiszenzen, nennt dabei einen Ortsnamen, es folgt darauf eine Reihe solcher, schließlich ist ihr nicht mehr zu folgen; wird dann plötzlich traurig, ebenso plötzlich dann wieder übertrieben heiter, antwortet auf Fragen nur zeitweise sinngemäße Antworten; den Professer erkennt sie nicht. — 25./X.: Anhaltend hochgradige psychomotorische Unruhe, geziertes Benehmen, tanzt, springt herum, drängt fort. — 12./XI.: Isoliert, entkleidet sich, zerreißt Strohsack und Wäsche. — 26./XI.: Wird wieder geordneter. — 17./XII.: Verliert sich bei längerem Examen in wirres Gefasel; beim Abgange des Arztes tiefe Verbeugung, „sie war schon mit 12 Jahren Prinzessin St. Christoph“. — Januar 1901: Abermaliger Anstieg der Erregung, demoliert die Zelle, total verworren in Rede und Gebahren, schreit und springt im Schutzkleid umher. — Februar: Langsam zunehmende Beruhigung, beginnt sich zu beschäftigen; bei längerer Unterredung deutlich inkohärent. Gewichtsanstieg. — 12./III.: Bei der gerichtsärztlichen Kommission anfangs leicht heiter, gibt für die vergangene Zeit verschiedene Sinnestäuschungen zu; wird dann weinerlich, beginnt sehr viel zu sprechen, gerät dabei in ungeordneten Gedankengang, ergeht sich in zusammenhanglosen Reminiszenzen. — 30./III.: Andauernd ruhig, geordnet, nach Hause beurlaubt. — 2./V.: Erscheint heute zur Vorstellung; hat sich jetzt dauernd im Häuslichen beschäftigt, konnte sich freilich noch nicht entschließen, Gesellschaft aufzusuchen; gibt retrospektive Angaben über zahlreiche Halluzinationen während der abgelaufenen Zeit, ist krankheitseinsichtig, ruhig und geordnet; erzählt auch, daß sie fürchtete, vergiftet zu werden. Wird als geheilt entlassen.

Katamnese: Über meine Einladung stellte sich mir die Marie W. im August 1904 persönlich vor; körperlich blühendes Aussehen; ruhig, geordnetes und passendes Benehmen, keine Zeichen noo- oder thymopsychischer Schwäche; etwas still in ihrem Wesen, „das sei aber so ihr Temperament“. Sie war seit ihrer Entlassung körperlich und psychisch stets vollkommen wohlauf, hat seither auch eine normale Entbindung mitgemacht und das Kind selbst gestillt. An die Vorgänge resp. die deliranten Erlebnisse zur Zeit ihrer psychischen Erkrankung hat sie nur eine summarische Rückerinnerung; doch entsinnt sie sich der Halluzinationen der verschiedenen Sinnesgebiete; anfänglich desorientiert, habe sie sich erst später hier zurechtgefunden, sich lange Zeit „nicht ausgekannt“; an die mutazistischen Episoden und die religiös gefärbten Delirien vermag sie sich nicht zu erinnern; wohl aber entsinnt die sich, mehrfache Remissionen und Intermissionen während der Erkrankung gehabt zu haben, die dann wieder von Exazerbationen gefolgt waren. Eine Schwägerin der Marie W., die in deren Begleitung erschien, bestätigt noch, daß dieselbe seither in keiner Weise auffällig, vielmehr ein völlig normales Verhalten dargeboten habe

negativistischen, von der Pat. retrospektiv
sich zur Genüge aus ihrem ängstlich-verwor
katatonischen Färbung. Ob die erste Erkrank
welchen Beziehungen steht, erscheint frag
psychisches Trauma schwerer Art an. Ein
ließ sich nicht eruieren, die Obstipation
weisen möchte ich noch auf die
während der psychischen Erkrankung,
vieren befürchten läßt. Im ganzen
gruppe nicht gezweifelt werden.

IV. W. Marie, Fuhrwerk
genommen in unsere Klinik

Anamnese: Heredität
Fieberhafte Erkrankung, Diges
psychische Veränderung, gab
später Geldbeträge an Fremd
verlobt, brannte einmal
sprach konfuses Zeug, irrte
sie unmotiviert, gestikuliert,
euphorisch, bald argwöhnis

Frühere psych. Erk

Greifbare äußere

Krankheitsverlauf:

Bei der Ankunft
gestikuliert lebhaft, gibt
ihr Alter, wo sie sei,
angeben, will vor zwei Wo
Fenster hinausklettern;
haltbar, spricht, lebhaft
hangslosen Sätze; sie sei
habt, eigentlich nicht, er
Verkauf mit 5 fl. 85 kr.
Geschäft); plötzlich kom
Namen des Jüngsten
keine Spur von Krankhe
empfindlichkeit der
sonderheiten. 31. VIII.
halts; morgens verwor
vom Fenster aus ein
pathetische Handbewegun
gesehen; folgen noch
das Fenster geschätt
ist sie aphonisch, spricht
Unruhe. — 1. IX.:
isolierbedürftig, Gesi
besuch"; Stimmungs
mittags total aphonisch,
orientiert, hält den
„damisch" vor lauter
ihres Gattens, visionär
ganze Nacht „phan
verworren in ihren Angaben
ständlich; klagt über
mache es vielleicht

zum Arzt gegangen, der ihr den Hals ausspülte, worauf sie das Gefühl auseinandergegangen, sie fühlte ein Quatschen in der Nase bis hinauf Vom Arzte ging sie mit dem Manne nach Hause, war ganz närrisch; Kassenarzt ein Pulver; tags darauf ging sie ins allgemeine Kranken- untersuchen, die Ärzte konnten aber nichts finden; der Gatte sagte ihr, nur ein, sie sei aber immer schwächer geworden, abgemagert, konnte fortwährend „phantasiert", sei „närrisch" gewesen, 14 Tage im Bett sich über den Tod einer Angehörigen gekränkt; behauptet, auch ihr her und magere ab. — 3./2.: Bei der gerichtsärztlichen Kommission äußert berichtet über Gehörstäuschungen, man schimpfe sie „Schlampen", man mache ihr Vorwürfe, sie habe keine eigenen Kleider; beginnt dann Weise über die oben nach ihrer Schilderung wiedergegebenen Vorgänge zu erzählen. — Februar: Zunehmende Erregung, wird lärmender, muß auf die unruhige Abteilung übersetzt werden. — 3./III.: Erzählt in ganz verworrener Weise immer wieder von den ihrer Internierung vor- Ereignissen, ist dabei sehr ängstlich, schreit; schläft schlecht. — 8./III.: In gebracht, weiß sie nicht, wo sie sich befindet; um die Dauer ihres Aufent- fragt, denkt sie lange nach, meint dann, sie sei im Februar gekommen; bezüglich der Jahreszeit nicht aus, „einmal sei Schnee, dann wieder kein Schnee", daß jetzt März ist; es sei schon Ostern; erzählt dann wieder von ihrem Manne, es scheine ihr aber, als wäre es nicht ihr richtiger Mann, die Frauen auf hätten es so gesagt; ihr Mann hätte mehr ergraute Haare als der, der sie das heutige Datum, das ihr zu Beginn des Examens gesagt wurde, hat sie vergessen. — 23./III.: Seit einigen Tagen die Angst geringer, der Schlaf 3./IV.: Ruhiger, nahezu frei von Angst; Herpes labialis, fieberlos. — 1./V.: Dauernd primiert, wortkarg, muß zum Essen genötigt werden. — 4./V.: Klagt, daß sie werde, man schreie, daß sie eine Verbrecherin sei, sie habe aber nichts ange- werde verfolgt, das Blut steige ihr in die Schläfen; aus Mienen und Benehmen Kranken erkenne sie, daß man sie für eine Verbrecherin halte. — 10./V.: In bricht sie in bitterliches Weinen aus; man verfolge sie; sie wisse nicht, wo sei, man sage es ihr nicht; über die Ursache ihrer Einbringung gefragt, erzählt weitschweifig die Geschichte von dem vorgeblichen Halsleiden, verliert sich dabei möglichen Details; klagt über ihr Befinden; sie kenne sich nicht aus; einmal sei dann wieder schlechter; wenn die Ärzte kommen und gehen, scheint es ihr, die Leute so sprechen, das sie gar nicht krank ist, daß die Ärzte gar nicht seien; an ihrem Taschentuch, daß sie gerade in der Hand hält, scheint ihr das nicht das richtige, sie habe doch keine anderen Taschentücher gehabt; auch bei Mann habe sie andere Taschentücher gesehen, als sie sie früher hatten; wer weiß, es ihr Mann sei, der da zu ihr komme, bald scheine es ihr so, bald wieder nicht; erzählt von einer Feuererscheinung, die sie zu Beginn ihrer Krankheit zu Hause gehabt habe. — Den Sommer über hielt die leichte Verworrenheit bei der Kranken an, doch konnte sie später ein wenig arbeiten; meist noch ratlos, depressiv verstimmt, weinerlich; detaillierte Wiedergabe überflüssig, da das Bild fast das gleiche blieb; gegen den Herbst zu zunehmende Besserung, korrekter. Mitte November kann sie auf 14 Tage nach Hause beurlaubt werden, nachdem sie wiederholte Ausgänge gehabt hatte. Am 29./XI. stellt sie sich wieder vor; der Gatte berichtet, sie sei die ganze Zeit über im Häuslichen tätig gewesen, habe eingekauft, gekocht, gewaschen, sei nicht auffällig gewesen; vegetative Funktionen ungestört. Pat. selber erinnert sich keiner körperlichen Ursache ihrer Erkrankung, führt ihre Verstimmung auf Enttäuschung über Ausbleiben einer erwarteten Erbschaft zurück; dann fühlte sie Halsschmerzen und Hitze; erinnert sich ihrer anfänglichen Wahnideen, macht zahlreiche retrospektive Angaben; gibt zu, „phantasiert" zu haben (besonders Farben, Geräusche, Singen, einzelne Stimmen); sie hielt ihren Gatten nur für eine „Erscheinung", glaubte, sie solle fortgeführt werden, untergehen, das Bett schien sich ihr zu bewegen, das Gebäude „abgeschraubt" zu werden, von Wien weggeführt zu werden; verändert habe sie sich bei ihrer Genesung in Wien wiedergefunden; glaubte, ersticken zu

müssen; habe so viel geweint, weil ihr niemand habe glauben wollen; man sah sie an, als wäre es nicht recht, daß sie esse, daher die Nahrungsverweigerung; sie glaubte, das Haus hier stehe auf Wasser, sei ein Kloster; die Umgebung hielt sie für bestellt, sie zu sezieren; die Ärzte habe sie als solche agnosziert, aber nicht begriffen, was sie da wollten, da sie ihre Umgebung als krank nicht erkannte; sie habe nicht denken gekonnt, war ganz ratlos, konnte sich nicht ausdrücken; hatte immer Angst, man halte sie für eine hergelaufene, schlechte Person, sie komme nie mehr zu ihrem Manne zurück, müsse hier bleiben; sie hatte Vergiftungsideen (schlechter Geschmack); allmählich habe sie sich geklärt, eingesehen, daß sie krank sei. Jetzt fühle sie sich wohl und leistungsfähig; entwickelt ein zweckentsprechendes Zukunftsprogramm; seit zwei Tagen die seit zehn Monaten klassierten Menses wiedergekehrt. Gewicht seit der Aufnahme um 4 kg gestiegen. Geheilt entlassen.

Katamnese: Es ist leider nicht gelungen, die ehemalige Patientin zu eruieren bzw. in Evidenz zu halten. Sie ist in Wien nicht polizeilich gemeldet und auch in ihrer und ihres Mannes Zuständigkeitsgemeinde ist sie nicht vorzufinden. Jedenfalls aber ist die ehemalige Kranke seither weder in Niederösterreich noch in ihren heimatlichen Kronländern einer Irrenanstalt zugewachsen, wie meine Erkundigungen ergeben haben.

Epikritisch will ich bemerken, daß das „Halsleiden“ offenbar einen lediglich hypochondrischen Untergrund hatte; es bleibt also als äußeres Moment in ätiologischer Hinsicht nur die Anämie übrig. Die Verwirrtheit hielt sich hier meist in mäßigen Grenzen. Bemerkenswert ist dabei die verhältnismäßige Konstanz des Auftretens der mehrfach angeführten hypochondrischen Beeinträchtigungsideen; natürlich spricht das keineswegs für paranoischen Charakter derselben, da diese Wahnideen ja in keiner Weise eingegliedert oder systematisiert werden. Die vorhandenenen hysterischen Stigmen beschränken sich lediglich auf die körperliche Sphäre; psychisch war nichts von Hysterie zu verzeichnen.

VI. L. Karoline, Köchin, 31 Jahre, ledig, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 24./IV. 1901.

Anamnese: Mutter und eine Schwester geisteskrank; Rhachitis in der Kindheit; 1895 und 1899 angeblich transitorisch Verfolgungsideen, aber nicht verwirrt, war in häuslicher Pflege. Öfters Kopfschmerzen. Seit acht Tagen ist sie psychisch krank, behauptet, nichts essen zu können, weil es sie im Halse zuschnüre, sprach von ihrem verstorbenen Bruder, glaubte mit dem Herrgott zu sprechen, glaubte von jedermann vergiftet werden zu sollen, beschimpft zu werden, sehe Geister; Stimmungswechsel; schon einige Nächte schlaflos. Am Polizei-Kommissariate zeigt sie verlegenes, kokettes Wesen, erzählt, ein Gastwirt habe ihr vergangenen Sonntag etwas in Bier gegeben, wonach ihr alle Speisen im Munde stecken blieben; drei Tage darauf gab er ihr wieder etwas ins Bier, worauf dieser Zustand verschwand; er habe dies getan, weil sie das Treiben seiner Gesellschaft im Kaffeehause veröffentlicht habe. Auch ein Arzt habe ihr ein Pulver hingestreut, worauf sie die Haare verloren habe. Auf der Straße habe sie bemerkt, daß fremde Personen auf sie zeigen und von ihr sprechen; in den letzten Nächten sah sie ungewöhnliche Gestalten in ihrer Schlafstube.

Frühere psychische Erkrankungen: vgl. Anamnese.

Greifbare äußere Ursache nicht zu eruieren.

Krankheitsverlauf:

26./IV.: 1904 nachts Ankunft auf unserer Klinik; ist zunächst ruhig, vollkommen orientiert, erzählt in pathetischem Tone, man habe ihr Gift in die Speisen gegeben, sie wolle nicht mehr sagen, alles sei schon aufgeschrieben. Der Arzt wisse es genau so gut wie sie. Nachts wenig geschlafen, führt laute Monologe. — 25./IV.: Beim Examen ganz verändertes Bild: sie zeigt typische Ideenflucht mit Tendenz zu Reimen; vorübergehend läßt sie sich fixieren, singt dazu, klatscht in die Hände, schweift vom Thema ab, zeigt theatralisches Gebahren, mengt bekannte Gassenhauer in das Gespräch ein. Sprachprobe: „Jetzt ist reich gewesen, morgen kehrt er mit dem Besen, dort ist derjenige gelegen, wo man versucht hat, weil er so weit gekommen ist, daß er hat die Erde zehn Jahre, so lange als ich bei meinem Herrn bin, ich mag nicht reden, aber ich verstehe, nicht wahr, ist es nicht offen und klar, so sprechen Sie wahr, eine höhere Person gibt

es, das gibt es einmal nichts als die Amerikaner, wenn das Kind stirbt, was than' m'r: Ich bin ausschweifend, ich bin gerade so fehlerlos, wie ihr alle, heuer ist das alte und neue Jahr, sprechen Sie nur, ob es ist nicht wahr"; meint darauf plötzich: „ich hab' was ins Bier bekommen!" usf. in dieser teils bloß ideenflüchtigen teils inkohärenten Weise; scheint lebhaft zu halluzinieren. Erzählt, die Mutter Gottes sei ihr auf der Straße erschienen, sie habe mehrere Nächte nicht geschlafen, acht Tage nichts gegessen, man habe ihr Gift gegeben, „doch darüber schweigt des Sängers Höflichkeit, seid einig, Einigkeit, und die Erde dreht sich ruhig weiter, denn das ist der Erde Lauf". Sträubt sich heftig und voll Angst gegen die somatische Untersuchung, sie lasse auf sich nicht hämmern, sobald ihre Aufmerksamkeit abgelenkt wird, läßt sie sich, ihre Angst ganz vergessend, ruhig untersuchen. Somatisch: 150 Pulse, labile Vasomotoreninnervation im Gesichte, S. R. gesteigert, Nervenstämme nicht druckempfindlich; im Harn Spuren von Albumose; sonst keine Auffälligkeiten. — 27./IV.: Hochgradig erregt, auf die unruhige Abteilung versetzt. — 28./IV.: Andauernd sehr unruhig, Nahrungsverweigerung, es sei Gift im Essen, warf die Speisen weg, nahm nur von den Angehörigen Nahrung; Harn frei von patholog. Bestandteilen. — 30./IV.: Heute ganz ruhig, geordnet, korrigiert die Vergiftungsideen, sie habe beschimpfende Stimmen gehört, glaubte sich von den Leuten verhöhnt. Gesichtstäuschungen nicht sicher zu eruieren. Ist noch nicht völlig frei, zeigt pathetisches Wesen, lächelt oft unmotiviert, verliert sich in Einzelheiten, vergißt an sie gestellte Fragen. — 3./V.: In der Vorlesung geordnet, einsichtig, vollkommen orientiert, doch merklich ablenkbar und abspringend, ergeht sich in Reminiszenzen, verliert schließlich ganz den Faden, vergißt stets die an sie gestellten Fragen; um so stärker tritt diese Störung hervor, je weiter das Examen fortschreitet; hält an den Vergiftungsideen noch fest; ist nicht imstande, ohne gleich abzuschweifen, eine längere Erzählung durchzuführen. — 5./V.: Heute schon viel weniger ablenkbar, korrigiert die Vergiftungsideen, berichtet, daß sie allerlei obszöne Aufschriften und Zeichnungen, wie sie die Gassenjungen an die Mauer schmieren, auf sich bezogen, sich verhöhnt und beschimpft geglaubt habe. — 7./V.: Völlig einsichtig, ermüdet nicht und schweift auch bei längerdauernderer Exploration nicht ab. — 14./V.: Anhaltend klar. — 22./V.: Geheilt entlassen.

Katamnese: Die ehemalige Kranke ist seither nicht nur in körperlicher, sondern auch in psychischer Hinsicht vollständig gesund geblieben. Sie hat seither verschiedene Stellungen innegehabt und betreibt derzeit selbständig ein kleines Konditoreigeschäft in Wien. Es besteht selbstredend bei ihr nicht bloß vollkommene Krankheitseinsicht, sondern sie ist nach jeder Hinsicht frei und unauffällig. Ihre neue Umgebung weiß gar nicht, daß sie jemals in psychischer Behandlung gestanden ist. Die Rückerinnerung an die Höhe der Erkrankung ist keine genaue, sie räumt dies auch selber ein.

Epikritsche Bemerkungen: Die amente Natur der äußerlich manisch gefärbten Psychose tritt dennoch klar zutage. In Reden und Gebahren prävaliert die Inkohärenz; auch Stimmung und Vorstellungsinhalt sind nicht manisch. Eine greifbare äußere Ursache ist nicht zu eruieren. Hingegen besteht Heredität. Vielleicht wäre damit die Neigung zu Rezidiven in Beziehung zu bringen, die sich aus der Vorgeschichte zu ergeben scheint; freilich ist es ja, da die angegebenen früheren Erkrankungen Anstaltsbehandlung nicht erforderten, noch einigermaßen zweifelhaft, ob auch sie amenter Natur waren. Keinesfalls aber bietet die letzte, hierorts beobachtete Psychose Züge dar, die eine zwanglose Einreihung unter das manisch-depressive Irresein ermöglichen würden, denn es wäre eine im höchsten Grade symptomatologische Auffassung, die manisch gefärbten Züge aus dem Gesamtbilde herauszugreifen und nach ihnen isoliert zu klassifizieren.

VII. K. Marie, Magd, 45 Jahre, ledig, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 21./V. 1901.

Anamnese: Die Kranke begann bei ihrem Wohnungsgeber angeblich plötzlich zu beten, betete mit lautester Stimme ohne Unterlaß, lief auf die Stiege hinaus, alarmierte die Wohnparteien: ward durch die Rettungsgesellschaft aufs Polizei-Kommissariat gebracht. Dort bietet sie das Bild hochgradiger religiöser Ekstase, betet unaufhörlich mit sehr lauter Stimme teils das Vaterunser, teils andere Gebete in ihrer tschechischen Muttersprache;

erklärte, sie müsse für die armen Seelen beten, antwortet erst über wiederholte Stimulation. Gestern habe sie auf der Straße kleine Seelchen gesehen; sie mußte stehen bleiben, da sie das Gefühl hatte, von Geistern umgeben zu sein; als sie sich umdrehte, waren dieselben verschwunden; es seien ihr auch gestern zwei Seelen erschienen, deren eine einen Brief trug, usw.

Frühere psychische Erkrankungen nicht zu eruieren.

Greifbare äußere Ursache sehr fraglich; angeblich seit einiger Zeit „Magenbeschwerden". An der Herzspitze ein systol. Geräusch, Akzentuation des 2. Pulmonaltons.

Krankheitsverlauf:

21./V. Ankunft: liegt bei der Frühvisite ruhig zu Bette, betet mit leiser Stimme, unterbricht das Beten bei an sie gerichteten Fragen behufs Beantwortung derselben, setzt aber dasselbe dann fort. Fragen beantwortet sie sinngemäß, gibt richtige Auskünfte über Personaldaten und über den Modus ihrer Einbringung in die Anstalt. Sie leide seit einiger Zeit an Magenbeschweden; gestern habe sie noch gearbeitet, sich aber nicht recht wohl gefühlt und Kopfschmerzen gehabt. Es kam ihr alles so verändert vor; die Leute erschienen ihr verwandelt, alle sahen jung und schön aus, in schöne Gewänder gekleidet; es müssen „Seelen" gewesen sein; heute nacht sei sie gegen 3 Uhr erwacht und habe sich gedrängt gefühlt, zu beten, denn in der heiligen Schrift heiße es „Betet unablässig." Ob imperative Halluzinationen, ist nicht zu eruieren. Zeitlich orientiert; glaubt sich hier an einem „Orte der Reinigung" (Fegefeuer?), läßt sich aber rasch davon überzeugen, daß hier ein Krankenhaus sei; doch ist ihr nicht begreiflich zu machen, daß sie sich hier in der Irrenanstalt befinde. Schwerere akute Erkrankung für die letzte Zeit negiert. Für Epilepsie ergibt sich gleichfalls kein Anhaltspunkt. Potus in Abrede gestellt. Somatisch: Mangelhaft genährte, kleine Person; Herzbefund siehe oben. S. R. lebhaft; sonst keine Auffälligkeiten. — Nachmittags erregt, unruhig, sang laut kirchliche Lieder, mußte auf die unruhige Abteilung übersetzt werden. — 23./V.: Zeitlich vollkommen orientiert, weiß Datum und Dauer des Aufenthaltes richtig anzugeben; ihre Umgebung hier kommt ihr „sonderbar" vor, doch ist keine genauere Aussprache zu erzielen; sie ist ängstlich; über ihren vorgestrigen Erregungszustand befragt, meint sie, sie mußte singen, „damit sie befreit werde". — 4./VI.: Immer noch besonnen und klar, doch auffällig durch ihr religiös-ekstatisches Gebahren; über ihre Innenvorgänge wegen erschwerter Verständigung mit der — fast nur tschechisch redenden — Kranken nichts Genaueres zu erkunden. — 15./6.: Unverändert, ängstlich in ihrem ganzen Wesen, betet immer leise vor sich hin. — 20./VI.: Hält sich stets der Visite fern, läßt sich nicht fixieren, antwortet nicht auf Fragen, muß ausgespeist werden. — 15./VII.: Andauernd das gleiche Verhalten; absolut unfixierbar, beantwortet Fragen gar nicht, läuft davon. Gesichtsausdruck traurig-ängstlich. — Die Kranke wird in vollkommen unverändertem Zustande am 27./VIII. in ihre mährische heimatliche Anstalt (Brünn) transferiert. Eine Zuschrift der Brünner Anstalt im Sommer 1903 besagte, daß die Kranke dort allmählich klar wurde und nach vollständiger Korrektur und Krankheitseinsicht im Februar 1902 von dort geheilt entlassen worden ist.

Katamnetisch brachte ich zunächst in Erfahrung, daß die ehemalige Pat. nach ihrer Entlassung aus der Brünner Anstalt wieder nach Wien gereist ist. Es gelang, dieselbe hier auszuforschen. Sie ist bei einer Landsmännin, die in Wien wohnhaft ist, im Dienste; die betreffende Dame kennt die ehemalige Pat. auch von früher her und berichtet, daß sie seit jeher erheblich schwachsinnig gewesen; freilich wäre das bei der Abstammung und dem Milieu, aus dem sie entsprossen (die tschechische Bauernschaft in manchen Teilen Mährens ist hier und da etwas zurückgeblieben) teilweise „physiologisch". Immerhin wäre auch noch zu notieren, daß z. B. die seit Jahren in Wien lebende Kranke fast kein Wort deutsch erlernt hat. Natürlich ist sie seither nicht intelligenter geworden. Jedoch bietet sie im übrigen keinerlei etwa „katatone" Züge, verrichtet ihren Dienst; ihre Scheu vor Fremden sowie ihre Empfindlichkeit und Bigotterie erklären sich wohl aus ihrer Debilität.

Epikritisch muß bemerkt werden, daß die Krankheitsgeschichte dieses Falles für den ersten Moment schon darum nicht ganz eindeutig scheinen könnte, da wegen der ungemein schwierigen Verständigung mit der des Deutschen fast gar nicht mächtigen Patientin der Exploration schon darum allein auf große Schwierigkeiten stieß. Dazu kam

noch, daß die Kranke über ihre Innenvorgänge nur wenig, zuletzt gar nichts mehr preisgab. Natürlich hat dies auch eine negative Rückwirkung auf die Genauigkeit und Ausführlichkeit der Krankheitsgeschichte. Dies zugegeben muß doch gesagt werden, daß auch trotz der Spärlichkeit der erhobenen Daten die Diagnose „Amentia" gesichert erscheint Da für epileptische oder alkoholische Momente nicht der mindeste Anhaltspunkt vorlag, ebensowenig wie für hysterische Züge, könnte man allenfalls noch einwerfen, daß die relative Konstanz der preisgegebenen Wahnideen in diesem Falle die Bezeichnung „Paranoia" plausibel erscheinen lassen könnte. Bedenkt man jedoch, daß sich nicht die mindeste Tendenz zu Systematisierung eruieren ließ, hält man sich vor Augen, daß die anfängliche Besonnenheit später von ungeordnetem Verhalten abgelöst ward, die Kranke nicht zu fixieren war, selbst ausgespeist werden mußte, daß sie ihre Umgebung verkannte, sie nicht zu deuten wußte, Halluzinationen auch im Bereich des Gesichtssinnes nachzuweisen waren, so muß man sagen, daß all diese Momente so stringente Indizienbeweise für die amente Natur des Falles abgeben, daß daran so gut wie kein Zweifel mehr ist.

VIII. P., Anna, 49 Jahre, Hausmeistersfrau, verheiratet, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 9/IV. 1901.

Anamnese: Pat. ist bereits einmal vor kurzem mit Amentia in Behandlung der hiesigen Irrenanstalt gestanden (vide genaueres weiter unten) und wurde erst vor vier Monaten geheilt entlassen. Seit mehreren Tagen soll sie angeblich aus Kränkung darüber, daß ihr Sohn assentiert wurde, wieder geistesgestört sein. Seit zwei Jahren bestehe Klimakterium, doch waren noch vor zwei Monaten Menses zu konstatieren. Seit mehreren Monaten angeblich ein „Unterleibsleiden", weswegen sie im Vorjahre operiert werden sollte. Voriges Jahr machte sie auch Influenza durch. Seit ihrer letzten psychischen Erkrankung angeblich psychisch gesund, konnte arbeiten, schlief gut. Seit einigen Wochen wieder ängstlich, konnte nicht mehr ihren häuslichen Verrichtungen nachkommen.

Frühere psychische Erkrankungen: Am 4./IX. 1900 wurde sie dem Polizei-Kommissariate überstellt mit der Angabe, daß sie in total verworrenem Zustande bei einer Bekannten erschienen sei und ihr erzählte, sie werde von Soldaten verfolgt, die sie umbringen wollen. Sie ist total verworren, sehr ängstlich, flüchtet vor dem Arzte, glaubt sich von Soldaten mit Kanonen und Säbeln verfolgt, man wolle sie umbringen; weitere Angabe nicht von ihr zu eruieren. Bei der Ankunft in der Irrenanstalt war sie sehr ängstlich, zitterte, klagte, daß das Militär sie umbringen wolle, sie habe lauter Wunden am Kopfe, werde von ihrem Manne sehr geschlagen. Beim Examen ängstlicher Gesichtsausdruck, zaghaftes Benehmen, sieht wie ratlos und verloren herum; ist sich augenscheinlich ihrer Situation in keiner Weise bewußt, beginnt bei den ersten Worten des Arztes zu weinen, faltet die Hände, bittet flehentlich, sie nicht umzubringen, ist gegen jeden Zuspruch unempfindlich, verharrt in ängstlichem Affekt. Sei hierhergebracht worden, weil ein ganzes Regiment sie umbringen und in den Krieg mitführen wollte, sei schon drei Wochen hier, ist zeitlich nicht orientiert, jammert fortwährend, klagt ihren Mann an, daß er sie verläßt, sie nicht beschützt, hält sich den Kopf (wegen angeblicher starker Kopfschmerzen); glaubt sich immer noch verfolgt, es kämen fortwährend die Männer auf sie zu und schlagen sie mit Riemen. Rascher Stimmungswechsel, führt Monologe, halluziniert offenbar. Somatisch damals nichts Auffälliges eruiert; sie hatte gerade Menses. — 25./IX.: Bei der Gerichtskommission ängstlich-weinerlich, gibt an, ihr Sohn wolle sie erstechen, will nach Hause gehen, vermag aber ihre Wohnung nicht anzugeben. — 16. X.: Es ist notiert, daß die Kranke stets ruhig sei, aber noch Stimmen höre, trotz Hypnoticis nicht schlafen könne, sich vorübergehend beschäftige, meist aber ohne Arbeit herumstehe und um die Entlassung bitte. Es ist dann sub 8. XII. notiert, daß sie zuletzt einige Tage auf Urlaub war, zu Hause fleißig gearbeitet habe und unauffällig war. Erinnert sich retrospektiv nicht genauer der Vorgänge während der ersten Zeit des Anstaltsaufenthaltes, gibt zu, Schießen und Kommandorufe gehört zu haben; habe sich allmählich geklärt. Geheilt entlassen.

Greifbare äußere Ursache, abgesehen von dem Klimakterium, dem fraglichen Unterleibsleiden und der im vorigen Jahre durchgemachten Influenza nicht mit

Sicherheit zu eruieren. Ob die genannten Momente als solche aufzufassen sind, erscheint natürlich fraglich.

Krankheitsverlauf:

9./IV. 1901: Bei der heutigen Aufnahme auf die klinische Abteilung der Wiener Irrenanstalt ist sie örtlich gut, zeitlich mangelhaft orientiert, sehr ängstlich, weint, jammert laut, läuft ruhelos auf und ab, ringt die Hände. Nachts wenig geschlafen. — 14./IV.: Die ganze Zeit über stets ängstlich, liegt zu Bette, verkriecht sich unter der Decke, nimmt von ihrer Umgebung keine Notiz, weint viel, wimmert unausgesetzt in klagendem Tone vor sich hin. Schlaf und Nahrungsaufnahme relativ befriedigend. Somatisch: S. R. gesteigert, Klonismen an der U. E. angedeutet; allseitige Druckempfindlichkeit der peripheren Nervenstämme. Leichte allgemeine Hyperästesie. Zunge etwas zitternd. Sonst nichts Auffälliges. Urin enthält etwas Albumose. Bei der Besprechung ist sie örtlich gut, zeitlich nur beiläufig orientiert, glaubt, sie sei schon acht Tage hier, klagt über heftige Angst, lokalisiert dieselbe in den Kopf, ringt die Hände, bricht wiederholt in lautes Weinen aus. Faßt anscheinend auch schwer auf, benötigt zur Beantwortung vieler Fragen lange Zeit, doch sind die Antworten sinngemäß. Sie klagt, daß sie sich „auch gar nicht auskenne", meint dann wieder, daß sie ganz gesund sei. Als Motiv ihrer Angst gibt sie heute an, daß sie für ihren Mann Schulden gemacht habe, die sie wohl beide nicht bezahlen könnten; sie werde dafür bestraft werden; da man ihren Sohn zum Militär assentiert habe, werde sie jetzt verhungern müssen; Sinnestäuschungen heute nicht eruierbar. Erinnert sich ihrer vorjährigen Internierung, spricht selber von ihrer damaligen „Krankheit." — 15./IV.: Beim heutigen Examen sehr erregt, sieht häßliche Fratzen zum Fenster hereinnicken, Tausende von Fliegen schwirren um sie, spricht sich in steigende Erregung hinein, besonders gegen den Arzt, der sie hereingebracht hat, sie werde demselben etwas antun. Erzählt wieder, daß sie Schulden gemacht habe, fügt neue Details hinzu, sie habe Geld verloren und darum Schulden gemacht, ihr Mann wisse nichts davon. Heute besteht allgemeine Analgesie. Ob die peripheren Nervenstämme druckempfindlich sind, läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, doch ist im 5. l. Interkostalraum und an einer Stelle am Hinterhaupt je ein deutlicher Druckpunkt. — 18./IV.: Auf farad. Pinselbehandlung schwand die Analgesie ziemlich rasch. — Am 20./IV. wird sie von der Klinik auf eine andere Abteilung des Hauses versetzt. Dort wird notiert, daß die Kranke sich immer ruhig verhält, im Häuslichen arbeitet, Nahrungsaufnahme und Schlaf gut sind. Sie macht retrospektive Angaben über die Gesichtstäuschungen im Herbst 1900, bezeichnet sie selber als Einbildungen. Die neuerliche Erkrankung im Dezember führt sie auf gemütliche Erregungen zurück. Sie habe dann geglaubt, ihr Sohn habe sie geschlagen, geglaubt, die Hausmeisterin, die sich mit Kartenaufschlagen beschäftige, habe ihr „die Krankheit gemacht". Sie habe Stimmen gehört, als wäre sie verflucht; erst seit anfangs Juni höre sie keine Stimmen mehr und fühle sie sich psychisch gesund. Sie sei ganz verwirrt gewesen, habe in dieser Verwirrtheit Geld ausgeborgt, Gegenstände versetzt, Schulden gemacht. Am 3./VII. 1901 geheilt entlassen.

Katamnese: Die Anna P. selber war anfänglich nicht zu bewegen, sich mir persönlich vorzustellen oder mir einen Besuch zu gestatten; sie und ihr Gatte wollen jede Erinnerung ans Irrenhaus vermeiden. Auf meine Anfragen hin erhielt ich im Sommer 1904 ein Schreiben von dem Gatten, in dem er mir mitteilt, daß sich die Frau seither psychisch und somatisch des besten Wohlseins erfreut und ihn, der er köperlich selber leidend sei, seit Jahren verständnisvoll pflege, das Haus dabei führe; er sei in jeder Hinsicht „mit seiner Ehehälfte zufrieden". Es stand sonach nichts der Annahme im Wege, daß die Genesung vorhält. Ich suchte sie nun selbst auf und fand sie tatsächlich physisch und psychisch gesund, unauffällig, ohne Defekt; sie führt das Hauswesen, pflegt den Gatten und ein Pflegekind.

Epikritisch wäre zu bemerken, daß es sich wohl nicht um zwei differente, sondern um eine einmalige psychische Erkrankung handeln dürfte; wie bei der Amentia so gewöhnlich, kam es in der Rekonvaleszenz nach Ablauf der ersten Phase — vielleicht mit unter dem Einfluß seelischer Erschütterungen — zu einem Relaps, der die Kranke für freilich kurze Zeit an unsere Klinik führte. Die Verworrenheit als solche trat sich nur wenig, aber immerhin deutlich aus dem äußerlich vorwiegend degressiv gefärbten Zustandsbilde heraus. Bemerkenswert sind noch die nebenherlaufenden hysterischen Stigmen.

IX. Z., Marie, 37 Jahre, verheiratet, Arbeitersfrau, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 25./V. 1901.

Anamnese: Über Heredität nichts bekannt. Vor 4 Monaten eine leicht vor sich gegangene Entbindung; keine Laktation; in den letzten Monaten soll Pat. wenig gegessen und geschlafen haben (Pflege des Kindes); sonst keinerlei Erkrankung zu eruieren. Innerhalb der letzten 7 Jahre soll die Kranke dreimal „Ohnmachtsanfälle" erlitten und dabei ganz „steif" geworden sein, doch weder Zuckungen noch Zungenbiß; die Psychose sei am Abend vor ihrer Aufnahme in die Klinik perakut ausgebrochen; von einem Ausgange heimgekehrt, meinte sie, ihren Gatten in flagranti bei ehelicher Untreue ertappt zu haben; begann zu exzedieren; am Polizei-Kommissariat schreit sie fortwährend: „Ich habe ihn erwischt, erwischt auf dem Sofa", ist zu keiner sonstigen verbalen Äußerung zu bringen, geberdet sich furchtbar erregt. Seit zwei Monaten angeblich öfters Eifersucht.

Frühere psychische Erkrankungen sind nicht eruierbar.

Greifbare äußere Ursache scheint gegeben durch Überanstrengung (Nachtwachen), Inanition und vielleicht mit bis zu einem gewissen Grade durch deprimierende Affekte, insofern tatsächlich ermittelt ward (durch Zeugenaussage), daß die Kranke von ihrem Gatten mißhandelt wurde und ihre Eifersucht in realen Vorkommnissen vollauf begründet ist.

Krankheitsverlauf:

Bei der Aufnahme in unsere Klinik am 25./V. 1901 (nachts) schrie Pat. unausgesetzt: „Mein Karli, mein Karli, der Fallott, mein Mann", beruhigte sich dann, blieb regungs- und äußerungslos liegen. Bei der Frühvisite reagiert sie anfänglich gar nicht verbal, auch nicht auf Schmerzreize, bittet dann, man möge sie in Ruhe lassen, sie habe furchtbare Kopfschmerzen; nahm fast keine Nahrung zu sich. Bei der Nachmittagsvisite klarer, liegt mit schmerzlich verzogenem Gesichtsausdruck zu Bette, Klage über heftigen Kopfschmerz. Erinnert sich noch, vorgestern zu Hause gearbeitet zu haben. Für die Ereignisse des gestrigen Tages scheint sie erinnerungslos zu sein, weiß weder, wo sie ist, noch warum und wie sie hereinkam; sie erzählt, vor einigen Tagen habe sie ihren Mann in flagranti mit ihrer Schwester ertappt, beklagt sich bitter über denselben; er treibe sich mit anderen Weibern herum, gebe ihr von seinem Verdienste fast gar nichts; erzählt, daß sie wegen des Kindes viele Nachtwachen hatte. Alle Antworten erfolgen sehr zögernd, nach langen Pausen; sie faßt schwer auf, greift sich wiederholt mit schmerzlicher Miene an ihren Kopf. Somatisch: Dürftig genährt. Apices suspect. 1. Herzton geräuschartig gedehnt, 2. Pulmonalton klappend, Spitzenstoß nach außen gerückt. Keine Druckempfindlichkeit der peripheren Nervenstämme. Im Harn Albumose in Spuren, massenhaft Azeton und Diazetsäure; sonst nichts Bemerkenswerteres. — 28./V.: Die ganze Zeit über apathisch zu Bette, nahm nur über vieles Zureden Nahrung zu sich, schlief wenig, klagt andauernd über Kopfschmerzen. Beim vorgestrigen Besuch ihres Mannes stark erregt, beschimpfte denselben. Beim heutigen Examen ruhig, örtlich orientiert, zeitlich absolut desorientiert, sie „hofft", doch noch nicht ein ganzes Jahr hier zu sein, ob sie schon seit Monatsfrist hier sei, kann sie nicht sagen. Bringt wieder dieselben Klagen gegen ihren Mann vor, sie habe denselben vor einiger Zeit (genauer könne sie es nicht angeben) mit ihrer eigenen Schwester in flagranti ertappt; seither sei sie „wie verloren" im Kopf; beschuldigt ihren Gatten, er gebe seit vier Monaten zu Klagen Anlaß. Nachmittag gibt sie an, sie fühle sich ein wenig leichter. Sie kann sich nicht erinnern, daß sie zu Beginn ihres Aufenthaltes hier auf einem anderen Zimmer gelegen hat, glaubt, die ganze Zeit auf dem Zimmer, in dem sie sich derzeit befindet, verbracht zu haben, glaubt den Arzt, mit dem sie schon wiederholt gesprochen, erst heute vormittag zum ersten Male gesehen zu haben, erinnert sich des Besuches ihres Mannes, über den sie vorgestern so stark erregt gewesen, nicht, auch nicht der einzelnen Details ihrer Überführung in die Anstalt. Beginnt plötzlich bitterlich zu weinen, bittet, man solle ihr gegenüber nur nicht von ihrem Manne reden, sie bekomme sonst gleich wieder stärkere Kopfschmerzen. — 2./VI.: Seit etwa vorgestern freier Gesichtsausdruck, freundlich und offen, gibt genügende Auskünfte; erinnert sich heute an alle Details ihres Aufenthaltes, auch an jene, über die sie früher nicht oder nur summarisch Auskunft zu geben vermochte. Behauptet, das immer gewußt, aber „wegen ihrer Kopfschmerzen" und „um Ruhe zu haben", nicht gesagt zu haben. Gibt aber dann zu, sie habe anfänglich ge-

glaubt, im Rudolfsspitale zu sein; berichtet heute, sie habe ihren Mann einige Male in flagranti bei ehelicher Untreue ertappt, zuletzt am Tage ihrer Internierung. Sie gibt zu, die Zeit vorher übermüdet und vergrämt gewesen zu sein; sie habe schon einige Tage vorher „nicht mehr richtig denken können", weiß daß sie dann auf einmal zu schreien anfing. Bis zur Geburt des letzten Kindes habe ihr Mann ihr keinen Anlaß zu Klage gegeben. Seither hätten ihr die Nachbarn verschiedenerlei über ihn erzählt; schließlich habe sie ihn selber erwischt. Seit ihrer Entbindung schon zweimal menstruiert. — Am 5./V. wird sie geheilt entlassen.

Katamnese: Die Kranke fand ich seither psychisch vollkommen gesund, sie führt unter schweren Entbehrungen ihr Hauswesen, arbeitet dabei schwer, hat seither ein lebendes Kind geboren und zweimal abortiert. Dabei wird sie von ihrem Gatten aufs gröblichste mißhandelt. Nicht nur aus ihren eigenen Erzählungen, die an sich jeder wahnhaften Färbung entbehren, sondern, was ja wichtiger ist, vor allem aus den Angaben ihrer Hausgenossen und des Hausmeisters ergibt sich, daß die Eifersucht der Kranken, ja sogar die Verdachtsmomente gegen bestimmte Personen auf vollkommen realer Basis fußen, daß ihr schon behördlich abgestrafter Gatte sie roh mißhandle, ausnütze, entbehren lasse und daß die ehemalige Kranke trotz ihres beklagenswerten Loses psychisch nie mehr abnorm geworden sei.

Epikrise: Es handelt sich wohl um einen transitorischen, aber doch nicht zu verkennenden Amentiafall. Einige Züge verlangen vielleicht noch eine kurze Besprechung. Da trotz der Amnesie weder hysterische noch epileptische Züge zu eruieren sind, brauchen wohl diese Möglichkeiten nicht weiter diskutiert zu werden. Bis auf die nicht näher zu deutenden, von früher her berichteten Ohnmachtsanfälle bietet auch weder die Ana- noch die Katamnese Anhaltspunkte nach dieser Richtung hin. Schließlich stellt sich auch von selber die Rückerinnerung ein, Pat. greift sogar behufs Motivierung der Erinnerungsstörung zu einer Art freilich dürftiger Erklärungsidee. Ein weiteres etwas auffälligeres Moment ist die, wenn auch nicht in Details, so doch in ihrem Grundstock ziemlich fixe Eifersuchtsidee, die trotz der unleugbaren Inkohärenz doch ziemlich persistent bleibt. Wenn man aber bedenkt, daß die ohnehin körperlich erschöpfte Kranke reale Ursache zur Eifersucht hatte, und daß diese an sich vielleicht zum Teil reale Begebenheit schon darum einen besonders stark thymopsychische Betonung aus dem normalen ins krankhaft gestörte Seelenleben hinüberbrachte, wird man vielleicht begreifen, daß sie — ähnlich wie in einem anderen meiner Fälle die örtliche Orientierung — trotz der vorhandenen, wenn auch nicht allzuschweren Kohärenzstörung wohl nicht in allen Einzel-, aber doch in ihren Grundzügen persistierte. Ich glaube nicht, daß wir genügend Anhaltspunkte haben, den Fall nicht als einen hysterisch gefärbten aufzufassen. Es fehlte jeder hysterische Zug im Krankheitsbilde, vor allem hysterische Suggestibilität; auch der Typus der anfänglichen Amnesie entspricht, wie wohl nicht näher begründet werden zu braucht, nicht dem hysterischen. Daß und warum hier von „Paranoia" nicht gesprochen werden kann, bedarf wohl auch keiner weiteren Ausführung. Endlich möchte ich bemerken, daß nach den retrospektiven Angaben der Patientin nicht die wohl allmählicher eingesetzte psychische Erkrankung als solche, die hier wohl auf greifbar äußerer Ursache sich aufbaut, sondern nur der der Außenwelt manifeste Ausbruch derselben die Bezeichnung „perakut" verdient. Ein schweres psychisches Trauma bewirkte wohl auf dem Boden der Erschöpfung ein plötzliches Ausbrechen der Psychose.

X. B., Aloisia, 16 Jahre alt, Dienstmädchen, ledig, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 20./VI. 1901.

Anamnese: Angeblich keine belastenden Antezedentien; um Weihnachten 1900 Gelenkrheumatismus. Am Tage ihrer Internierung hatte sie von Wien aus an ihre in einem tschechischen Orte Böhmens wohnenden Angehörigen einen Brief gerichtet, aus dem nach Bericht hervorgehen soll, daß sie damals „wie ein Narr" war. Die Patientin, Dienstmagd, wurde dadurch auffällig, daß sie auf dem Franz Josefs-Bahnhof in Wien, wo sie sich eine Fahrkarte in ihre böhmische Heimat löste, zu schreien begann, sie müsse sich herabstürzen, ihr Geliebter habe ihr nachts etwas angetan. Aufs Polizei-Kommissariat

gebracht, war sie dort ruhig, gab über ihren letzten Dienstplatz in Wien richtige Auskunft. Sie erzählte, sie habe seit einiger Zeit drei Männer in der Kirche gesehen, die ihr zuredeten, sie solle sich einen Geliebten nehmen, sie wollte aber eine Jungfrau sein und davon nichts wissen. Sie habe öfters Stimmen gehört, manches Mal durch die Mauern hindurch, oder aus dem Erdboden, aus dem Ofen heraus; ein anderes Mal seien es wieder die Stimmen von Maikäfern, Ameisen und Flöhen gewesen, sie hätten oft „Schweinereien" gesprochen. Öfters sei es ihr so gewesen, als wenn ein Mann verschiedene Gestalten angenommen hätte, sie besucht und zu ihr ins Bett gekommen wäre. Sie hätte mit ihm verkehrt, wie Verliebte untereinander verkehren (Pat. ist Virgo), doch seien es von ihnen beiden nur „die Geister" gewesen. Sie habe aber deutlich verspürt, wie sie der Mann betastet habe.

Frühere psychische Erkrankungen nicht bestehend.

Greifbare äußere Ursache: Gelenkrheumatismus im Dezember resp. April.

Krankheitsverlauf:

20./VI. 1901: Aufnahme in unsere Klinik; ruhig, mangelhaft orientiert; gibt beim Examen nur kurze, teilweise unpassende Antworten (spricht fast nur in ihrer tschechischen Muttersprache); scheint die Situation zu verkennen; bestätigt die gehabten Gesichts- und Gehörstäuschungen, an deren Realität sie festhält; ist sehr unruhig. — 22./VI.: Heiter, verworrenes Gebahren, singt, springt auf die Tische, ist unzugänglich; nachts geschlafen. — 24./VI.: Lacht stürmisch, ist unzugänglich, verkennt die Situation, läßt sich nicht untersuchen. Somatisch nichts Auffälligeres; S. R. lebhaft. — 26./VI.: Beruhigt sich etwas; berichtet über Gehörstäuschungen. — 1./VII: Vollkommen einsichtig, gibt zu, in den letzten Tagen „phantasiert" zu haben; gibt nur in tschechischer Sprache Auskunft; sie sei am 20./VI. erkrankt, habe die heil. Maria gesehen. — 5./VII.: Vollkommen klar, geordnet, gibt jetzt ausführliche und geordnete Auskünfte über ihre Erkrankung. Gibt an, daß sie im April an Gelenksrheumatismus erkrankt und durch einen Monat im Wiednerspital in Behandlung gestanden ist. Nach ihrer Entlassung von dort habe sie sich vollkommen wohl gefühlt; 14 Tage vor ihrer Einbringung in die Anstalt begann sie schlecht zu schlafen; unmittelbar ging keine körperliche Erkrankung voraus; die Nacht vor ihrer Einbringung schlief sie schlecht, hatte verschiedene Sensationen in der Haut, Ameisenkriechen, Stechen; am nächsten Morgen ging sie zum Franz Josefs-Bahnhof, um in ihre Heimat zu reisen. Sie kannte sich aber nun nicht mehr aus, glaubte sich im Stefansdom, sah Tote um sich; weiß wohl, daß und wie sie dann hierhergebracht ward, glaubte sich aber hier in einem Zirkus; glaubte dann, die Muttergottes zu sehen, ein andermal wieder den Teufel; sie hielt für diesen ein Strohbündel, das sie am Fenster liegen gesehen habe, dieses hielt sie für den Teufel; die Muttergottes habe aus dem Saale durch das Guckloch in die Zelle hineingeblickt. Sie sei verwirrt gewesen und habe daher die „Erscheinungen" gehabt. — 11./VII.: Geheilt entlassen.

Katamnese: Die Kranke hat sich bald darauf wieder nach Wien begeben, wo sie wieder in Dienst trat. Sie bot seither keinerlei Auffälligkeiten mehr, wird an ihrem Dienstplatze als sehr brav, tüchtig und verwendbar geschildert. Auch in ihrer Heimat hat sie nach ärztlichem Bericht von dort seither keinerlei psychische Anffälligkeiten an den Tag gelegt. Zurzeit hält sie sich bei ihrer Schwester auf, die in einem Dorfe Niederösterreichs verheiratet ist und ist dort landwirtschaftlich tätig, vollkommen gesund.

Epikritisch gibt der Fall wohl nur insofern Anlaß zu Betrachtungen, als es sich wieder um eine sehr kurzfristige, transitorische Psychose handelt, die den Typus der akuten halluzinatorischen Verwirrtheit an sich trägt. Wieder ergibt sich für Epilepsie ebensowenig wie für Hysterie ein Anhaltspunkt. Im Zusammenhalt mit der symptomverwandten Obs. IX. scheint besonders zu erhellen, wie wenig scharf der Unterschied zwischen postinfektiösen und Erschöpfungspsychosen von dem genannten Typus sich ziehen läßt.

XI. Ernst R., 59 Jahre, verheir., kathol., pensionierter Bahnbediensteter, in unsere Klinik aufgenommen am 2. VII. 1901.

Anamnese, frühere psychische Erkrankungen und Krankheitsverlauf: Mutter des Patienten war geisteskrank, ebenso der Vater; mehrere Kinder des Kranken hatten Fraisen; die letzten Graviditäten seiner Gattin endeten durch Abortus. In früheren

Jahren soll der Kranke nach Aussage der Gattin ziemliche Quantitäten alkoholischer Getränke konsumiert haben, in der letzten Zeit jedoch nicht mehr. Er sei immer ein wenig reizbar. Im vorigen Winter angeblich asthmatische (?) Anfälle. Im allgemeinen körperlich gesund, laboriere er in den letzten Jahren an hartnäckigen Verdauungsstörungen. Bis vor einer Woche anstandslose Verrichtung seines Dienstes, keine Gedächtnisstörungen, keine Einbuße in intellektueller Hinsicht. 10 Tage vor der Abgabe aufs Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses kam er eines Tages nach Hause und behauptete, der Schlag müsse ihn gestreift haben; er konnte schlecht sprechen, es waren indes keinerlei Lähmungserscheinungen an ihm zu bemerken; er klagte über Kopfschmerzen, soll kongestioniert gewesen sein; zwei Tage später begann er erregt zu werden, soll verworren gesprochen haben, sagte, er müsse immer zählen, war auch nachts störend und schlaflos. Am Polizeikommissariat gibt er an, er müsse immer zählen und zu Boden schauen, wenn ihn jemand ansehe oder anspreche, um zu verstehen, was man spreche und damit er antworten könne. Störe man ihn, so müsse er abermals zu Boden sehen und um 2 oder 4 mehrzählen. Seine Frau ärgere ihn in dem Punkte am allermeisten, weil sie ihm nicht Zeit lasse, zu Ende zu zählen; auch die Passanten auf der Straße müsse er zählen und wenn er bis 5 gezählt habe, müsse er zu Boden sehen, um weiterzählen zu können. In der letzten Nacht soll er exzediert haben. Am 21./VI. 1901 wurde er aufs Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses aufgenommen; er ist dort sehr lebhaft, spricht viel, beantwortet Fragen, die an andere Kranke gerichtet werden. Weiß sich auf einer Abteilung für Geisteskranke; zeitlich ist er mangelhaft orientiert. Seit 3 Tagen sei er kopf-, brust- und magenkrank, unterbricht sich während des Examens, zählt bis 5, greift mit der Hand an die Nase, zählt wieder, zeigt auf den Boden, sieht dann den Arzt an und meint, jetzt könne er weitersprechen. — 24./VI.: Äußert hypochondrische Ideen, der Kopf schmerze ihn vom Sehen, er könne die Fragen nicht beantworten, weil es ihn aufrege. — 25./VI.: Weint, es friere ihn, der Wind komme von allen Seiten auf ihn. — 2./VII. Transferiert auf unsere Klinik; bei der Ankunft beiläufig orientiert, sehr geschwätzig, abspringender Gedankengang; gegen Abend zu ängstlich, fürchtet, erschlagen zu werden; nachts schlaflos. Somatisch: Volum. pulmon. auctum; im Ernährungszustand etwas herabgekommen. Reine, aber dumpfe Herztöne; Pupillen different, aber prompt reagierend; Nervi supraonbitales beiderseits stark druckempfindlich. Zunge stark zitternd. Linker Popliteus etwas druckempfindlich. Pat. hat an der Außenseite beider Oberarme ein serpiginöses Syphilid (Spätform). Sonst nichts Auffälligeres. Als er das absichtlich etwas in Unordnung gebrachte Hemd anziehen soll, findet er sich darin nur mit Mühe zurecht. — 4./VII.: Orientiert, weiß sich auf einer psychiatrischen Abteilung, erinnert sich nicht an den Namen des Vorstandes am Beobachtungszimmer, nennt den Abteilungsvorstand konstant Hofrat Kaposi. Glaubt sich seit 6 Tagen hier, sei vorher „schräg vis-à-vis" gewesen. Einen Arzt, den er heute zum erstenmal sieht, glaubt er von früher her zu kennen. Abschweifender Gedankengang, verliert stets den Faden, ist absolut unfixierbar, verliert sich in Reminiszenzen. Keine auffällige Stimmungsanomalie. Sprachprobe: „Mein Bauch ist schon ganz weg, ich bin so schwach, aber ich bitte Sie, ich bin kein Versuchsobjekt, ich war 5 Jahre Turnlehrer, aber hier gibt es überall Feinde, ich will keine Namen nennen, ich glaube, daß alle so aufrichtig sind wie ich. Wie ich beim Militär war, in Italien, da haben wir einen Hauptmann gehabt . . . ." usw. Das mit dem Zählen sei jetzt vorüber. Löst einfache Rechenexempel richtig; will an eine Zahl gleich eine Geschichte aus dem Feldzuge von 1866 knüpfen. Er gibt an, ganz verwirrt gewesen zu sein. Gegenwärtig fühle er sich im Bauche krank. Vener. Affektion stellt er heute in Abrede, während er eines früheren Tages angegeben hatte, 1859 einen Schanker gehabt zu haben. — 5./VII.: Verwirrt, schlaflos, leicht ängstlich, die Leute schimpften nur über seine Frau. — 6./VII.: Die Leute sagen, er werde erschlagen; dumpfes Krankheitsbewußtsein, er könne keine 2 Minuten richtig denken, alles gehe ihm im Kopf durcheinander. — 11./VII. Ruhiger, geordneter. — 18./VII.: Seit einigen Tagen klarer, Krankheitseinsicht; es jage ihm allerlei durch den Kopf, er könne aber nicht denken und reden. — 23./VII.: Seit gestern wieder stark verwirrt, spricht sehr viel, er habe keine Zeit zu denken, weil ihm so viele Sachen durch den Kopf gingen; er habe vielleicht keinen Kopf mehr, müsse ihn erst betasten;

wenn er auf der Bahn wäre, würde man ihn 10 Dienstjahre rechnen für diesen Tag; es folgen Reminiszenzen aus der Militärzeit; meint dann, er wolle dem Arzt ein Geheimnis anvertrauen, zeigt geheimnisvoll ein Stück Seife vor, bittet flehentlich, sie behalten zu dürfen; den Pfleger will er nicht beim Namen nennen, das sei vielleicht nur dessen Spitzname; leicht weinerlich-ängstlich, weint, weil er sich so viel erspart habe und nicht ins Theater gehen könne; zeitlich heute orientiert. — 26./VII.: Rasch wechselnde Stimmung, weint bitterlieh, zeigt sich im nächsten Augenblick wieder sehr euphorisch; stark abspringender Gedankengang, ergeht sich in Erinnerungen an seine militärische Dienstzeit, bittet um Verzeihung, fürchtet, umgebracht zu werden, glaubt, jemand beleidigt zu haben, bittet um Entschuldigung. — 28./VII.: Erzählt in durchaus verworrener Weise, er habe sich gestern über etwas aufregen müssen, heute habe ihn seine Familie besucht und ihm ein Bild gezeigt, worauf er als Körper ohne Kopf abgebildet war, das habe ihn aufgeregt, glaubt, 3 Monate schon hier zu sein; örtlich orientiert; verworrene Erzählungen: seine Familie habe ihm eine Brille versprochen, die er nicht beschädigen könne, er werde aber doch seinen Hals verlieren, dann kommen wieder militärische Reminiszenzen; und so geht es weiter. Kennt die Namen der Wärter, doch nicht der Ärzte; erzählt dann wieder von Geld, das er gestern verschenkt habe, meint dann wieder, „ein Narr braucht kein Geld, nur nachplappern, damit bringt man mich auf den Galgen hinauf, jedes kleine Kind kann mich führen." — 1./VIII.: Äußerlich und in der Rede geordneter. — 10./VIII.: Dauernd außer Bett, meint, er sei ganz verwirrt gewesen, fühle auch jetzt noch, wenn er längere Zeit spreche, daß ihm dann die „Gedanken durchgehen." — 23./VIII.: Dauernd geordnet, krankheitseinsichtig, berichtet, daß er alle Gespräche auf sich bezog, er hatte große Angst, es kam ihm alles unheimlich vor; er suchte sich durch vieles Reden immer zu verteidigen, dabei gingen ihm die Gedanken immer durcheinander; seit einigen Wochen sei er wieder „beisammen". — 1./IX.: Andauernd vollkommen geordnet, einsichtig, aber mangelhafte Erinnerung für den Inhalt des überstandenen Deliers. Über Vorbehalt einzelner seiner Äußerungen behauptet er strikte, er könne dergleichen unmöglich gesagt haben. — 20./IX.: Dauernd völlig geordnet, klar, vollkommen örtlich und zeitlich orientiert; entwickelt ein ganz begründetes und vernünftiges Zukunftsprogramm; hat in der letzten Zeit fleißig gelesen, ohne sich dadurch angestrengt zu fühlen; korrekte Auskünfte, obwohl er sonst für Tagesereignisse wenig Interesse zeigt. In häusliche Pflege entlassen.

Am 25./X. 1901 wächst er neuerlich unserer Klinik zu; das polizeiärztliche Parere besagt, daß er seit einigen Tagen wieder unruhig, aufgeregt und schlaflos sei, sich einbilde, von Verwandten bestohlen zu werden, Gehörs- und Gefühlstäuschungen habe und auch geäußert habe, er werde sich und sein Bett mit Petroleum übergießen und dann dasselbe anzünden; er rannte bei Ankunft des Arztes unruhig im Zimmer umher, riß Schränke und Schubladen auf, kramte mit deren Inhalt herum, behauptet ganz aufgeregt, seine Frau bestehle ihn, desgleichen auch die Bahnverwaltung. Er habe heute Nacht nicht schlafen können, weil zwei Frauenzimmer im Bett gelegen seien; auch habe er die ganze Nacht flüstern gehört. — Bei der Ankunft auf der Klinik ist er zeitlich desorientiert, örtlich orientiert, in seinem Gebahren völlig ungeordnet, bald weinerlicher, bald wieder heiterer Stimmung, erzählt, er habe eine neue Stellung; psychomotorisch sehr erregt. — 27./X.: Heute etwas ruhiger, etwas leichter zu fixieren. Wenig kohärenter, verwirrter Gedankengang. Keine Krankheitseinsicht. Seine Aufregung sei nur durch das Verhalten seiner Frau verursacht. Erzählt nun eine konfuse Geschichte, in der vage Beeinträchtigungsideen, wahre Vorfälle, teilweise wahnhaft verfälscht, und auch Sinnestäuschungen eine Rolle spielen. Seine Frau wollte, meint er, eine andere Wohnung nehmen, um ihn besser zu überwachen, er wollte das nicht dulden. „Bald ging sie weg, bald stand sie mürrisch herum." Sie bevorzuge den Sohn vor den Töchtern. Er wollte seine Tochter zu sich nehmen er müsse sie ernähren, obwohl sie verheiratet ist. Erzählt dann eine konfuse Geschichte von einer Reise nach Triest, die er vor einiger Zeit unternommen, er wollte eine dort verheiratete Tochter abholen, weil diese geschrieben habe, sie habe Heimweh. Seine Frau habe ihn bestohlen, ihm alles weggenommen, habe gegen seinen Willen Bettgeherinnen gehalten; einmal habe er abends zwei solcher Mädchen in seinem Bette gesehen, die zueinander flüsterten; seine Frau sei ihm überhaupt seit jeher auffällig. Redestrom kaum zu

unterbrechen, kommt vom hundertsten ins tausendste, ist nur mit Mühe zu fixieren; Affekte rasch wechselnd. An Personen und Verhältnisse seines früheren Aufenthaltes erinnert er sich ziemlich gut. — 29./X.: Motorisch zunehmend ruhiger, sonst ungeändert. — 1./XI.: Beginn einer gewissen Krankheitseinsicht. — 3./XI.: Außer Bett; ruhig, leidlich geordnet, nimmt die Anschuldigungen gegen die Gattin zurück, sucht sie zu mildern; Stimmung noch etwas gereizt. — 7./XI.: Immer noch abspringender Gedankengang. — 13./XI.: Heute wieder sehr erregt, reizbar, bricht in Tränen aus, man möge ihn doch untersuchen, ob er krank sei, weil man ihn einer Hungerkur unterwerfe; er habe nicht genügend zu essen; beschwert sich im allgemeinen über die Behandlung, fühlt sich durch alles und jedes beeinträchtigt, doch ist es unmöglich, irgend ein konkreteres Detail zu eruieren, da er, höchst gereizt, genauere Auskünfte verweigert, „er wolle nicht zum Denunzianten werden", weist ein Heftchen vor, in dem die Namen der Ärzte verzeichnet sind, da möge man nachsehen, da sei alles Nähere verzeichnet. Zittert stark, 114 Pulse. — 16./XI.: Anhaltend reizbar, erregt, inkohärent. — 19./XI.: Heiter, reißt Witze, produziert Schriftstücke zerfahrenen Inhalts, spricht in gehobener Rede, sehr zufrieden; keine Beeinträchtigungsideen. — 22./XI.: Anhaltend das gleiche Bild. — 28./XI.: Es gehe ihm jetzt besser, meint, daß er früher „zu lustig" war, er habe den Drang verspürt, fortwährend zu reden, jetzt müsse er das nicht mehr; zuhause hatte er keine Ruhe; ausweichende Antworten hinsichtlich der früher gegen seine Frau vorgebrachten Anschuldigungen; wirkliche Krankheitseinsicht besteht noch nicht, er weist es immer noch als Insinuation zurück, daß er psychisch krank gewesen sein soll, wird dabei gereizt; im übrigen vorwiegend heiter. — 8./XII.: Zunehmend ruhiger und geordneter, wenngleich in der Rede noch etwas abspringend; beginnende Krankheitseinsicht. — 10./XII.: Sieht krankhafte Erregung von früher zu, mißt aber die Schuld daran äußeren Umständen bei; heiter-witzelndes Gebahren. — 1./I. 1902: Ruhiger, meist Affektmittellage, keine auffallende Stimmungsanomalie, ziemlich geordnet im verbalen Ausdruck, verlangt öfters die Entlassung. — Am 9./I. gegen Revers entlassen.

Greifbare äußere Ursache wäre nur in der noch bestehenden Lues zu finden. Siehe übrigens noch unter „Epikrise"!

Katamnese: Der ehemalige Pat. war leider anfangs nicht zu bewegen, sich mir später persönlich vorzustellen oder einen Besuch zuzulassen. Ich suchte ihn daher in seiner Wohnung auf und fand den ehemaligen Pat. physisch und psychisch bei blühendstem Wohlbefinden, absolut unauffällig, einsichtig, ohne irgend welchen intellektuellen Defekt vor; das Spätsyphilid ist abgeblaßt. Im Juli 1904 hatte er mir selber nachfolgenden Brief geschrieben, den ich hier reproduzieren will: „Euer Wohlgeboren! In Erwiderung auf Ihr geehrtes Schreiben erlaube ich mir Ihnen höflichst mitzuteilen, daß ich mich sowohl körperlich als auch geistig recht wohl befinde, was ich wohl nur der besonders guten Pflege und rationellen Behandlung der Herren Doktoren, die mich behandelt haben, zu verdanken habe; mögen Herr Doktor mir glauben, daß ich mich stets mit Dank hierfür erinnert habe und erinnern werde, was die Herren Doktoren durch die Heilung von dieser bösen Krankheit an mir Gutes getan haben. Auch meine Gattin empfiehlt sich bestens und nur Mangel an Zeit ist schuld, daß sie nicht schon gekommen ist, um Herrn Doktor Bericht zu erstatten; was mich anbelangt, verzeihen Herr Doktor, daß ich mich nicht entschließen kann, die Anstalt zu besuchen. Mit größter Hochachtung und nochmaligem herzlichen Dank Ihr gewesener Pflegling Ernst R., Oberkondukteur i. P." Bis auf kleine, dem Bildungsgang entsprechende orthographische und Stilfehler verrät sich in diesem Brief wohl weder Inkohärenz noch sonst ein Zeichen psychischer Störung.

Epikrise: Im ersten Augenblicke dürfte die Diagnose „Amentia" im vorliegenden Fall nicht allzuviel für sich zu haben scheinen: Handelt es sich doch um ein älteres Individuum mit den offenbaren Zeichen der Arteriosklerose. Zudem ist in dem Falle das Bestehen einer alten Lues festgestellt. Der Schlaganfall, der vorangegangen sein soll, ist freilich höchst fraglich, er basierte eigentlich nur auf den Angaben des Kranken selber und es ließ sich für ihn nicht der mindeste positive Anhaltspunkt eruieren. Es ist aber immerhin ohne weiteres einzuräumen, daß für den ersten Moment mehr für die Annahme einer arteriosklerosisch bedingten Psychose spricht als für die einer Amentia. Betrachtet man aber das klinische Gesamtbild des Falles, seine hervorstechenden Symptome,

den remittierend-intermittierenden Verlauf, faßt man ins Auge, daß nicht nur auf körperlichem Gebiete irgend welche Lähmungserscheinungen, sondern auch in der psychischen Sphäre Züge, die auf psychische Schwäche in irgend einer greifbaren Form hingewiesen hätten, fehlten (daß ein verworrener Kranker Kopfrechnungen nicht ordentlich löst, wie das hier einmal der Fall war, kann wohl nicht weiter auffallen), faßt man die endliche, vollkommene und anhaltende psychische Restitution ins Auge, so muß man doch sagen, daß der Fall ungezwungener der Amentia einzureihen ist. So sehr ich mir also dessen bewußt bin, daß der vorliegende Kasus in seiner Eigenschaft als Amentiafall mancherorts Zweifel begegnen könnte, so glaube ich mich dennoch durchaus berechtigt, aus den oben erwähnten Gründen an unserer Auffassung des Falles auch meinerseits festhalten zu sollen.

XII. Sp. Ljubica, 18 Jahre, ledig, griechisch.-oriental. (Tochter eines serbischen Konsulatsbeamten), in unsere Klinik aufgenommen am 10. Dezember 1901.

Anamnese: Pat. soll im 9. Lebensjahre Diphtherie durchgemacht und bald darauf angeblich einmal im Schlafe einen Fraisenanfall gehabt haben; im selben Jahre auch Gelenkrheumatismus; lernte stets gut; spricht viele Sprachen. Im 13. Lebensjahre menstruiert, stellte sich im Anschluß daran bei ihr eine Attacke von Melancholie ein; seither soll sich jährlich ein solcher Anfall von $^1/_2$—2 Monaten Dauer einstellen, meist im Anschlusse an die Menses; vor einem Monate erkrankte Pat. an Gelenksrheumatismus; wenige Wochen danach begann sie zu schreien und weinen, abstinierte; kam körperlich sehr herab; die Großmutter mütterlicherseits soll geisteskrank gewesen sein. Polizeiärztliches Parere vom 1./XII.: Die seit einigen Tagen schwer erregte Kranke sei heute auf der Straße tobsüchtig geworden, begann zu schreien, wollte durchaus den serbischen Gesandten sprechen, zertrümmerte Fenster; am Polizeikommissariate ist sie höchstgradig erregt, schreit, weint, fällt bald ihrem sie begleitenden Vater um den Hals und nennt ihn ihren „süßen Vater", bald geht sie gegen diesen los und ruft ihm „Mord" zu, schreit jammernd „meine Mutter ist tot", „König Alexander", beginnt sich die Kleider vom Leibe zu reißen; Abgabe aufs Beobachtungszimmer. — 2./XII.: Am Tage ihrer Aufnahme aufs Beobachtungszimmer sehr lärmend, wollte sich ankleiden, bleibt nicht zu Bette. Heute ist sie in beständiger motorischer Unruhe, heiter verstimmt, lacht viel, spricht spontan in raschem Redefluß in ihrer Muttersprache, repetiert die ihr unverständlichen Worte von Mitkranken. Erweist sich scheinbar orientiert (Pat. ist nicht dazu zu bringen, deutsch zu sprechen); erkennt die Ärzte als solche; schwer zu fixieren; es gehe ihr gut; erklärt sich für geistig gesund. — 3./XII.: Nach Remission gestern abends neuerlich sehr lebhaft, rascher Wechsel zwischen Heiterkeit und zorniger Gereiztheit, spricht sehr viel und hastig, fast nur serbisch. — Am 10./XII. wird sie auf unsere Klinik überbracht.

Greifbare äußere Ursache erscheint vielleicht durch den unmittelbar vorangegangenen Gelenkrheumatismus gegeben.

Frühere psychische Erkrankungen: Vide Anamnese.

Krankheitsverlauf:

10./XII.: Ankunft hier; sehr erregt, unruhig, rauft, stößt einzelne unartikulierte Laute aus, agiert heftig mit Kopf und Extremitäten, grimmassiert, wirft sich wild umher. Schimpft dann in den ordinärsten Ausdrücken; ihren Vornamen gibt sie richtig an, meint dann, sie sei hier zu Hause, esse alles („auch Dreck"), gibt dann über Befragen Geburtsdatum an, sei in Belgrad geboren. Sonst wenig verständliche Äußerungen. Stellt sämtliche Angaben des Pareres in Abrede; den Arzt, der sie exploriert, nennt sie „Kasimir" und bezeichnet ihn als alten Bekannten; sie sei nicht so dumm, ihre Umgebung nicht zu kennen. Erzählt dann einzelne Reminiszenzen von ihrem Aufenthalte am Beobachtungszimmer, erzählt dann wieder, sie sei von jemand beschimpft worden, protestiert dagegen, verkennt die Prozeduren der somatischen Untersuchung. Somatisch: Gerötetes Gesicht. Azetongeruch aus dem Munde. S. R. gesteigert. Herzdämpfung bis zur Mediane verbreitet, leises systolisches Geräusch, 2. Pulmonalton accentuiert, Embryokardie; im Urin viel Eiweiß und Azeton. Sonst nichts Auffälligeres. — 11./XII.: Dasselbe Bild wie gestern, abstiniert, gurgelt mit der dargereichten Milch; grimmassiert und agiert unausgesetzt; reagiert

immer noch sehr wenig auf Fragen, höchstens ganz kurz, um sogleich auf ein anderes Thema überzuspringen; es läßt sich nicht konstatieren, ob sie ihre Umgebung richtig erfaßt; Zunge belegt; Nervenstämme nicht druckempfindlich. Nachmittags ist sie ruhiger, klagt über Halsentzündung (tatsächlich besteht eine intensive Pharyngitis); doch ist im allgemeinen ihr Gebahren nicht wesentlich verändert. — 12./XII.: Nachts wenig geschlafen; große Unruhe und Angst, schimpft dann laut in unflätigen Ausdrücken, speziell gegen den Arzt, erklärt, alles gehöre ihr, sie sei hier im eigenen Haus; gegen Abend ruhiger. — 13./XII.: Zugänglicher, verläßt über Aufforderung das Bett, beschimpft den Arzt. — 14./XII.: Morgens heiter; erzählt lachend, sie habe sich den ganzen Verband — es war wegen Panaritium eine kleine Incision vorgenommen worden — heruntergerissen, demonstriert, wie sie das gemacht habe; läßt sich eine neuerliche Incision dann ohne weiteres gefallen, küßt sogar dem Arzte die Hand. Befolgt Aufforderungen; mit Verwandten, die sie besuchten, nichts gesprochen. — 15./XII.: Hochgradige motorische Erregung, duldet keine Bekleidung, zerreißt, reißt den Verband herab, zerwühlt das Bett. Groteske Grimmassen und Posen. Schwer fixierbar; schimpft und spuckt gegen ihre Umgebung. — 19./XII.: Höchstgradige Unruhe und Agitation, arc-en-cercle-artige Stellungen, wirft sich nach hinten über. — 20./XII.: Dasselbe Bild. — 22./XII.: Seit gestern etwas ruhiger; vorübergehend fixierbar. — 25./XII.: Motorische Erregung wieder stärker. — 26./XII.: Andauernd zerfahrene motorische Unruhe, unaufhörlich redend, wohl auch schimpfend, springt in die Höhe, rüttelt am Bettnetze, wirft die Polster durcheinander, spuckt, wischt, entblößt sich, legt sich dann wieder für einige Minuten behaglich hin. Nahrungsaufnahme jetzt sogar reichlich. — 28./XII.: Heute depressiv verstimmt; sitzt im Bette, plärrt laut vor sich hin; ist nicht dazu zu bringen, sich in deutscher Sprache verständlich zu machen; am Nachmittag völlig entkleidet, unruhig, doch in ihren Bewegungen relativ geordnet; Stimmung scheint deprimiert. — 29./XII.: Weint, sehr unruhig; Schlaf unterbrochen. — 30./XII.: Das gleiche Bild; Rapport nicht herzustellen; Schlaf gut. — 31./XII.: Motorisch etwas unruhiger, ist reichlich, schläft nachts erst, dann laut. — 1./I. 1902: Etwas ruhiger, schimpft und spuckt aber; nachts ruhig geschlafen. — 2./I.: Jocos, heiter, schlägt in sichtlich scherzender Absicht gegen die Umgebung los. — 3./I.: Wieder ungeordnete Bewegungsunruhe, zerwühlt das Bett. — 4./I.: Fängt einzelne Wörter aus der Umgebung auf und wiederholt sie; sonst nicht fixierbar. Ißt jetzt von selber; befolgt einfache Aufforderungen. — 6./I.: Heute wieder weinerliche Stimmung. — 7./I.: Spricht bereits in Sätzen, doch hängen die einzelnen Sätze nicht zusammen; immer noch Aggressionstendenzen gegen die Umgebung. — 8./I.: Lärmt, singt, weint durcheinander. — 11./I.: Affektlage rasch wechselnd, Tendenz zu Echolalie (wie oben); Explorationsversuchen setzt sie Aggressionsabsichten gegenüber. — 12./I.: Wesentlich heiter verstimmt bei Zerstörungs- und Aggressionstendenz. — 13./I.: Echolalie; faßt Fragen nur formell auf. — 14./I.: Unruhig, voziferiert in ganz verworrenen Anakoluthen, Namen von Speisen, gröbliche Schimpfwörter u. a. durcheinandergehend. — 19./I.: Singt heute über Verlangen ein Lied vor. — 20./I.: Schimpft, schreit, spricht aber bereits in Sätzen; heiter-übermütiges Gebahren. — 21./I.: Spricht heute bereits die Ärzte als solche an. — 24./I.: Wieder exzessives Verhalten; muß dauernd isoliert gehalten werden. — 26./I.: Dasselbe Bild; Echolalie. — 29./I.: Heute im Saale haltbar, sitzt beim Tische; bei Annäherung der Ärzte springt sie auf, beschimpft dieselben, die Ärzte seien alle „syphilitisch, Schweine, Gemeinheit, sollen ihr in den H . . . . . gehen", spuckt gegen sie. — 30./I.: Tagsüber ziemlich ruhig, schreit und schimpft in groben Ausdrücken gegen die Visite, produziert ein aus ganz unzusammengehörigen, heterogenen, wohl auch zum Teil aus der Umgebung aufgeschnappten Worten bestehendes verbales Sammelsurium. — 7/.II.: Etwas ruhiger. — 14./II.: Wieder unruhig, turnt im Bett herum. — 26./II.: Heute auffallend ruhig, spricht fließend mit leiser Stimme; bei längerer Unterredung gerät sie wieder ins Gestikulieren und Spucken. — 27./II.: Menses. — 16./III.: Auch heute wieder ruhiger, ist nicht dazu zu bringen, ein deutsches Wort zu sprechen. — 20./III.: Erregung beginnt jetzt immer erst nach längerer Beschäftigung mit ihr. — 28./III.: Geht im Saale umher, schimpft, zwischendurch öfters konvulsivische Lachausbrüche, spuckt, drängt sich in erotischer Absicht an die Ärzte heran, nimmt anderen Kranken das Essen weg. — 29./III.: Menses. — 5./IV.: Zornmütige Erregung; abends wiederum depressiv, weint. — 6./IV.: Verlangt Arbeit.

— 7./IV.: Spricht heute zum ersten Male ein paar deutsche Worte; meint, sie sei gesund, möchte nach Hause; widmet jetzt ihrer Umgebung viel Aufmerksamkeit. — 9./IV.: Arbeitet, leicht deprimiert; nachmittags wieder lacht und schimpft sie. — 10./IV.: Äußerlich geordnet, reagiert aber nicht auf Anrede. — 18./IV.: Gesellig, tanzt, lacht, springt herum. — 20./IV.: Zusehends geordneter werdend, beginnt sich zu beschäftigen; spricht jedoch kaum ein paar deutsche Worte. — 27./IV.: Tadellose Haltung; heitere Verstimmung nur noch andeutungsweise. — 1./V.: Von einem anwesenden Militärarzt in ihrer Muttersprache angesprochen, gibt sie an, sich an die Vorgänge während ihres Aufenthaltes in der Isolierabteilung und im Wachsaal nicht erinnern zu können, obwohl sie weiß, daß sie dort gewesen ist. Nur an einzelne Momente (Panaritiumincision, Schimpfausbrüche) will sie sich — nach eindringlichem Befragen — erinnern können; der letzteren schämt sie sich sichtlich; ist jetzt vollkommen orientiert. — 16./V.: Erinnert sich, daß sie krank war und in diesem Zustande aufs Beobachtungszimmer gebracht worden ist, erinnert sich retrospektiv, daß sie verworren war; ist nicht zu bewegen, an ihre Angehörigen zu schreiben. Hat nur wenig Verkehr mit der Umgebung, aber wohl zum Teil darum, weil sie des Deutschen fast gar nicht und des Französischen nur ganz wenig mächtig ist und nur slavische Idiome beherrscht; beschäftigt sich mit Handarbeit; von Sinnestäuschungen und Wahnideen will sie nichts wissen. Für die Höhe der Verworrenheit besteht nach wie vor nur eine höchst mangelhafte Erinnerung. — 13./VI. Auch jetzt dasselbe Bild, Erinnerung bleibt nur partiell und mangelhaft. — 1./VII.: Geheilt entlassen.

Katamnese: Leider ist es mir bis jetzt nicht gelungen, über die ehemalige Pat. etwas Näheres zu erfahren. Die Familie derselben hielt sich noch einige Zeit in Wien auf, und während dieser Frist ist die ehemalige Pat. nicht wieder erkrankt. Dann aber übersiedelte die Familie in die Heimat, später, wie ich erfuhr, in die Türkei, und seit über Jahresfrist fehlen Nachrichten. Trotz der Unterstützung seitens des Belgrader Kollegen, Herrn Primarius Dr. Subotitsch, dem ich hierfür herzlichst danke, und trotz Umfragen, die ich bei in Wien lebenden Bekannten anstellte, ist es nicht gelungen, über die weiteren Schicksale der L. Sp. etwas Näheres zu erfahren. Bedauerlicherweise kann ich also in diesem Falle keine eigentliche Katamnese bieten. Jedenfalls ist sie in ihrer Heimat nicht mehr Objekt der Irrenpflege gewesen.

Epikritisch würde der Fall vielleicht aus sehr naheliegenden Gründen anderwärts dem manisch-depressiven Irresein zugerechnet werden. Mit Rücksicht auf die Schwere der Zerfahrenheit und Inkohärenz, die unverkennbare Trübung des Bewußtseins während des Akmestadiums, die sehr defekte Rückerinnerung an dasselbe, das Ausbleiben der Menses bis in die Rekonvaleszenzzeit hinein kann ich mich nicht dazu entschließen, die vorliegende Erkrankung unter diesem Gesichtswinkel zu betrachten; auch schloß sie sich, nebenbei bemerkt, an einen Gelenkrheumatismus an. Sinnestäuschungen fehlten vielleicht; umso häufiger waren illusionäre Verkennungen der Umgebung. (Fortsetzung folgt.)



Weitere Beiträge zur pathologischen Histologie der familiären amaurotischen Idiotie.

Zugleich ein Beitrag zur normalen Histologie der Nervenzellen.

Von

Prof. Dr. Karl Schaffer in Budapest.

In Nr. 9 und 10, 1905 des Neurologischen Zentralblattes veröffentlichte ich die mit der Bielschowskyschen Fibrillenmethode gewonnenen Resultate in einem Falle von amaurotischer Idoitie. Seither gelangte ein neuerer Fall, der siebente meiner Beobachtung, zur histologischen Aufarbeitung, für dessen freundliche Überlassung ich auch an dieser Stelle Herrn Primarius Dr. Julius Grosz (Adele Brody-Kinderhospital) meinen herzlichsten Dank ausdrücke. Ich möchte nun bei dieser Gelegenheit nicht nur über die Ergebnisse der Fibrillenmethode, sondern auch über jene der Nissl- und Markscheidenmethode berichten, umsomehr, da letztere auch einen sehr klaren Einblick in die Ausbreitung des krankhaften Prozesses gestatteten. In vorliegender Arbeit will ich mich der Kürze halber über meine histologischen Erfahrungen von sieben Fällen nur summarisch fassen. In dieser Darstellung finden eben die prägnantesten Züge eine übersichtlichere Würdigung, als würde ich einzeln jeden meiner Fälle schildern.

I. Mit der Fibrillenmethode von Bielschowsky erhielt ich dieselben Bilder, wie ich sie bereits beschrieb. Auch im 7. Falle war die allgemeine sowie partielle Schwellung des Zellkörpers sowie der Dendriten auffallend und speziell die ampullenförmige Aufblähung gewisser Abschnitte des Zellkörpers und der Dendriten war auch diesmal zu konstatieren. Doch in der Deutung der feinsten morphologischen Einzelheiten muß ich so manches nachtragen. Gelungene Imprägnation und Zeißsche Apochromate sowie Kompensationsokulare boten mir Bilder, deren Reichtum an Details mit einfachen Achromaten (homog. Immersion) gesehen, dem Auge verborgen blieben. Diese Details sind umsomehr von Belang, denn sie beziehen sich auf normale Nervenzellen, welche sich zwischen den erkrankten vorfanden. Die Erkennung der Normalstruktur ermöglichte dann die richtige Deutung der pathologischen Verhältnisse. Ich analysierte meine Präparate mit dem Komp. Oc. 18 und homog. Immersion 2 mm (Vergr. 2250) Zeiß und sah nun folgende Strukturen, welche ich mit Abbés Zeichenapparate tunlichst getreu kopierte.

Figur 1 zeigt uns einen Dendritenfortsatz einer Vorderhornzelle (Cervicalanschwellung). An diesem fällt ohne weiteres ein polygonales Maschenwerk auf, deren Ähnlichkeit mit einer Endothelzeichnung unverkennbar ist. Im Geäder des Maschenwerkes fallen stärkere Züge auf; zwischen welchen feinere Fäden teils parallel, teils quer-verbindend sich schlängeln. Dieses Netzwerk zeigt an vielen Knotenpunkten eine polygonale, sternenförmige Ver-

dickung und breitet sich sukzessive auf den Zelleib aus, so daß letzterer gleichfalls in ein oberflächliches Netzwerk eingehüllt ist, wie dies in Figur 2 in vollster Ausdehnung abgebildet ist (auch eine Vorderhornzelle). Figur 3 zeigt uns das oberflächliche Maschenwerk einer kleinen Rindenzelle aus der Lage der kleinen Pyramiden. Es ist wohl zweifellos, daß dieses Maschenwerk mit dem von Bethe genau geschilderten Golgi-Netze vollkommen identisch ist. (Vgl. meine Fig. 1 mit Bethes Fig. 23 A. auf Seite 70 in seiner Allgemeinen Anatomie und Physiologie des Nervensystems. 1903). Ich verfolgte diese Golgi-Netze in der Hirnrinde sowie im Rückenmarksgrau eingehend und fand, daß dieselben keineswegs immer in der Form eines regelmäßig-polygonalen Maschenwerkes erscheinen. Schon dadurch, daß an manchen Stellen einer großen Vorderhornzelle das Maschen-

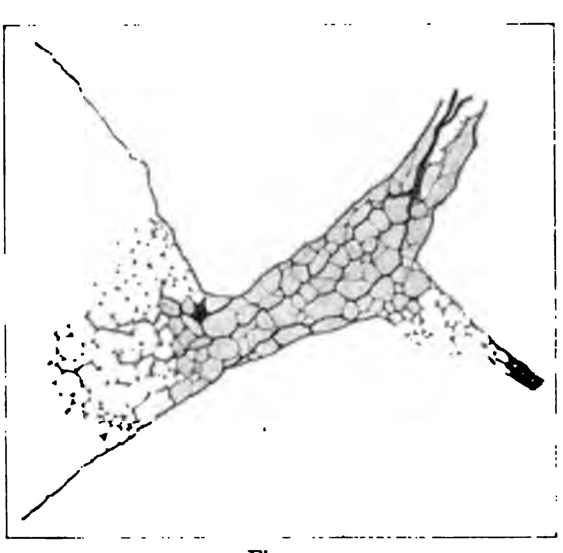


Fig. 1.
Außenretikulum oder Golgi-Netz an einem geteilten Dendrit und am Zelleib einer Vorderhornzelle.



Fig. 2.
Golgi-Netz einer Vorderhornzelle; bemerkenswert die im Retikulum eingehenden fremden Achsenzylinder (a, a).

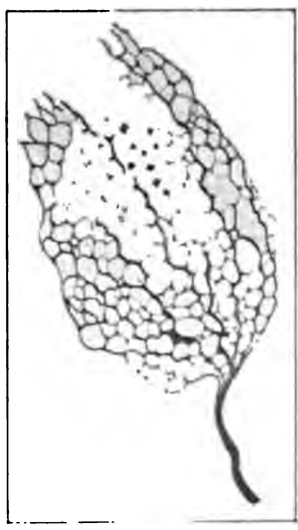


Fig. 3.
Golgi-Netz einer kleinen Rindenzelle der motorischen Windung.

werk viel enger erscheint, also von bedeutend kleineren Lücken gebildet wird, ist eine, wenn auch nicht so auffallende Unregelmäßigkeit gegeben. Haben wir eine große Vorderhornzelle als einen sphärisch-unregelmäßigen Körper vor unseren Augen, so lassen sich an demselben oft auffallende regionäre Differenzen sehen. Figur 4 zeigt uns dieses Verhalten in sehr distinkter Weise; wir sehen da bei *a* ein polygonal-engeres, bei *b* ein polygonal sehr lockeres, breitmaschiges Netzwerk und sehen endlich bei *c* ein mehr — minder parallel — streifiges Fibrillenwerk, welches stellenweise durch länglich-schräg verlaufende feine Fäden gleichsam unter sich anastomotische Verbindungen aufrecht hält. Oft sieht man einen Teil des Golgi-Netzes als ein solches parallelstreifiges Fibrillenwerk zwischen Felder von

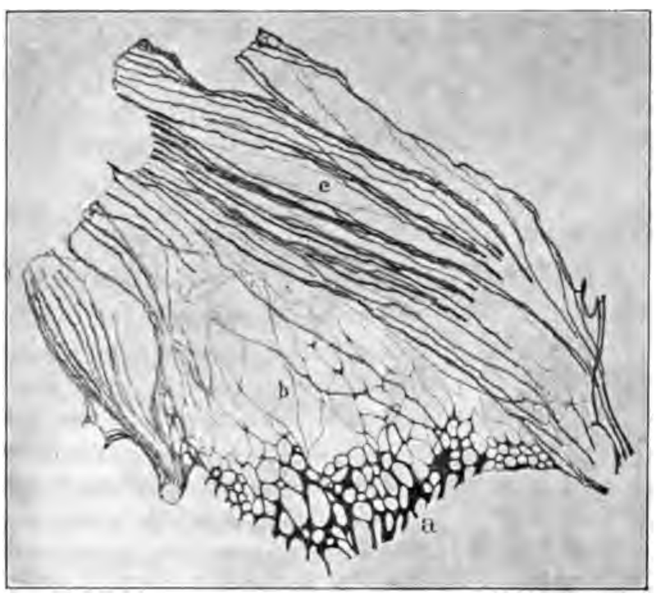


Fig. 4.

Golgi-Netz einer Vorderhornzelle, regionär different gebaut. Bei *a* kleinere und größere rundliche Lücken; bei *b* größere polygonale, lockere Maschen; bei *c* fibrillär-gestreifte Bauart. Sachssche Erkrankung.

olygonalen Maschenwerke dahinziehen, welches meridional über einen Teil des Zellkörpers hinüberstreicht. Interessant ist das Verhalten dieses Golgi-Netzes an solchen Nervenzellen, welche durch das Mikrotommesser an einem konisch hervorragenden Teile des Zelleibes getroffen, förmlich dekapitiert wurden. Eine solche Vorderhornzelle stellt uns Figur 5 dar, an welcher folgende Momente auffallen. Die Nervenzelle besteht aus zwei distinkten Bestandteilen. Aus einem oberflächlichen Maschenwerk, welches die Zelle samt Fortsätze umhüllt und bei oberflächlicher Betrachtung aus isolierten Fibrillen zusammengesetzt zu sein scheint, jedoch mit Apochromat-Immersion und Kompensationsokular gesehen aus länglich gestreckten, oblongen Maschen besteht. Dieses oberflächliche Maschenwerk ist aber an anderen Stellen auch aus mehr polygonalen Maschen zusammengesetzt und endet mit scharfem Rand dort, wo es durch das Mikrotommesser durchschnitten ist. Innerhalb dieses scharfen

Randes erblickt man das, durch das oberflächliche Golgi-Netz umschlossene Zellkörperinnere, den eigentlichen Zellkörper, welcher aus einem lockeren, polygonalen Retikulum besteht, welches gegen den Zellkern zu immer dichter wird resp. mehr und mehr engmaschiger. An vielen Stellen des abgeschnittenen Golgi-Netzrandes bemerkt man Fibrillen aus diesem oberflächlichen Netz in das Innenretikulum kontinuierlich übergehen und somit erscheint es mir zweifellos, daß das Oberflächen- und Tiefennetz miteinander unmittelbar zusammenhängen. In den Lücken beider Netze läßt sich mit Bielschowskys Imprägnation nichts morphologisch Definiertes nachweisen. Identische Verhältnisse wie Figur 5, zeigt eine Strangzelle des Rückenmarks (Figur 6).

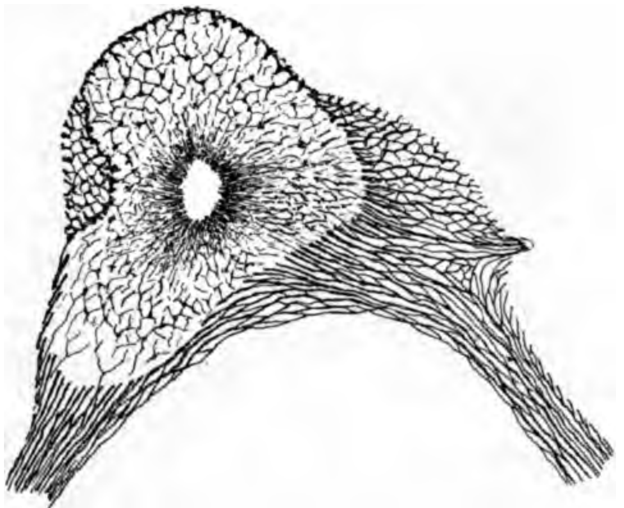


Fig. 5.

Kalotteschnitt (dekapitierte Nervenzelle) einer Vorderhornzelle. Die von den Dendriten her einströmenden Pseudofibrillen (denn sie erscheinen bei Untersuchung mit Achromaten als Fibrillen, mit Zeiß Aprochr. 2 mm als ein Retikulum) bilden ein Außen- oder Golgi-Netz, welches in der Form eines unregelmäßigen, an den Spitzen abgerundeten Dreieckes scharf abgeschnitten ist. Innerhalb dieses Dreieckes sieht man ein aus feineren Fäden gebildetes Netzwerk, das sogen. Tiefen- oder Innenretikulum, welches ringsherum mit dem Golgi-Netz zusammenhängt. Beachtenswert ist die Verdichtung des Innennetzes um den Zellkern herum.

Meine Erfahrungen, welche sich auf die Nervenzellen des Großhirns und Rückenmarks beziehen, lehren mich, daß jede Nervenzelle (oder, wenn es beliebt, Ganglienzelle) aus zwei distinkten Maschenwerken besteht, und zwar aus einem Oberflächen- oder Außen- und aus einem Innen- oder Tiefenretikulum. Ersteres ist mit Bethes Golgi-Netze identisch, letzteres stellt das sogenannte Fibrillennetz des Zellkörpers dar, welches bereits durch Cajal und Marinesco teilweise als retikulär gebaut geschildert wird. Das Oberflächenmaschenwerk umspinnt als ein Schleier den Zellkörper und die Dendriten, welcher jedoch nicht an allen Stellen gleich gewoben erscheint. Während das Oberflächenretikulum oft aus typisch-polygonalen, zumeist engeren Maschen besteht und in dieser Form dem Betheschen Golgi-Netz entspricht, gibt es Stellen, welche durch mehr parallel-streifigen Bau sich auszeichnen und in dieser Form bei oberflächlicher Betrachtung isoliert verlaufende Fibrillen vortäuschen können,

tatsächlich aber durch schräg verlaufende, zumeist feinere Fäden miteinander verbunden sind. Diese Pseudofibrillen des Golgi-Netzes entsprechen den Neurofibrillen der Autoren. Ich möchte nochmals betonen, daß der parallel-streifige und der polygonale Bau an ein und demselben Oberflächenretikulum vorkommt, wodurch regionäre Differenzen entstehen. Das Tiefenretikulum oder Innenmaschenwerk besteht im Gegensatz zu den derben Trabekeln des Oberflächenretikulums aus einem überwiegend aus feinsten Fäden gebildeten lockeren Maschenwerk, welches in seinen Knotenpunkten manchmal größere Sterne aufweist. Der Zellkörper hat somit einen retikulierten Bau. Der kontinuierliche Zusammenhang zwischen Außen- und Innenmaschenwerk ist zweifellos. Das Golgi-Netz als oberflächlicher, die Nervenzelle einhüllender Schleier läßt sich besonders instruktiv auch an den länglich-

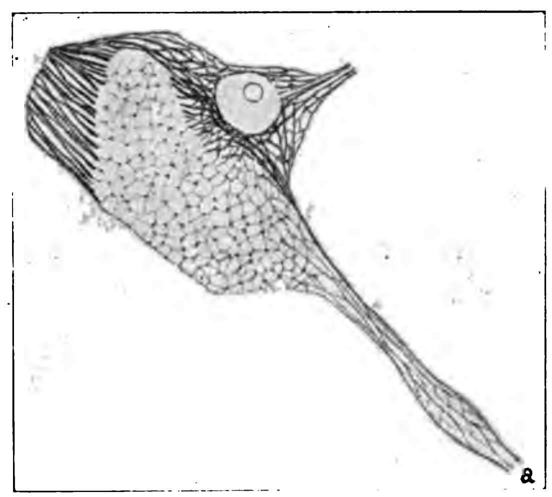


Fig. 6.

Eine Strangzelle des Rückenmarks. Die derberen Züge und Maschen entsprechen dem Golgi-Netz; die aus feineren Fäden gebildeten polygonalen Maschen sind das Innennetz, welches in das Innere des Dendriten *a* übergehen, um daselbst das Innennetz des Dendriten zu bilden. Auch an dieser Figur ist die dichtere Anordnung um den Zellkern herum angedeutet.

schräg getroffenen Dendriten nachweisen; man hat in solchen Bildern einen schrägen Querschnitt des Dendritenfortsatzes vor sich und an dem ist dann zu sehen, daß der zylindrische Fortsatz eine, ich möchte sagen kortikale Substanz besitzt, welche zumeist parallel-streifig erscheint und somit isoliert verlaufende Neurofibrillen vortäuscht. Diese bilden das Golgi-Netz. Das Innere des Zylinders i. e. des Dendritenfortsatzes erscheint, oberflächlich gesehen, strukturlos, doch genauer betrachtet, findet sich hier ein feinfädiges Netzwerk, welches mit dem Innenretikulum des Zelleibes identisch ist und mit diesem kontinuierlich zusammenhängt[1]).

[1]) Ich hatte meine Untersuchungen bereits abgeschlossen, als ich zur Zeit der Korrektur auf Donaggios wichtige Arbeit „The endocellular fibrillary reticulum and its relations with the fibrils of the axis-cylinder" (Review of Neurology and Psychiatrie, February 1905) aufmerksam wurde, aus welcher ich erfahre, daß Donaggio mit seiner Pyridinmethode bereits im Jahre 1900 den Zelleib retikuliert gebaut fand; dieses endozelluläre Netzwerk verdichtet sich um den Kern herum, hängt jedoch mit dem, auch von Donaggio gefundenen Golgi-Netz nicht zusammen. Leider bin ich an dieser Stelle nicht in der Lage auf diese äußerst wichtigen Resultate Donaggios näher einzugehen.

Bezüglich des Zusammenhanges zwischen der Nervenzelle und fremder Axone vermag ich vorläufig nur soviel sagen, daß ich Bilder vor mir hatte, welche zugunsten eines kontinuierlichen Überganges der fremden Axone in das Golgi-Netz sprechen, ganz so, wie dies Bethe und neuerdings Max Wolff schilderte. Ich wiedergebe diesen Übergang in Figur 11 b, jedoch mit der Bemerkung, daß meine diesbezüglichen Beobachtungen für mich entschieden noch nicht abgeschlossen sind; möglich, daß ich bei einer anderen Gelegenheit auf diesen Punkt noch zurückkehre.

Anknüpfend an meine obige Schilderung der normalen Struktur der Nervenzelle muß ich hervorheben, daß Bethe und Bielschowsky von isoliert verlaufenden Neurofibrillen sprechen, namentlich letzterer Autor hebt scharf hervor, daß weder in der Umgebung des Kernes (motorische Vorderhornzelle) noch in den oberflächlichen Schichten des Zelleibes Teilungen der einzelnen Fädchen oder Anastomosen festzustellen sind[1]). Dem gegenüber fand zuerst Cajal[2]) und nach ihm Marinesco[3]) im Zelleibe der Nervenzelle Netzstrukturen und besonders Marinesco vertritt in klarer Weise diese Bauart. Cajal und Marinesco schildern vorzüglich die Strangzellen als retikuliert speziell in ihrem peripheren, doch auch im perinukleärem Teil; daher spricht Cajal von einem „reticulo perinuclear" und „reticulo superficial" und hält die lockeren großen Maschen des letzteren Retikulums für zweifellose, evidente Maschen. Bezüglich der Bauart der motorischen Vorderhornzelle erklärt Marinesco, daß es noch zweifelhaft sei, ob der Zelleib ein wahres Netzwerk enthält. Meine Untersuchungen lösen diese Fragen entschieden im bejahenden Sinn. Ich möchte hier betonen, daß ich die zweifellose Netzstruktur der Nervenzelle auch an ganz normalen Rückenmarkszellen in unzweideutiger Form auffand, und es findet das Neuroretikulum an den mehr-minder normalen Nervenzellen der Sachsschen Fälle deshalb eine so klare Darstellung, weil durch die Schwellung der Nervenzellen die normaliter ungemein engen Maschen aufgetrieben werden.

Diese normal-histologische Daten mußte ich vorausschicken, um daß die pathologischen Veränderungen des Fibrillenwerkes, nach obiger Schilderung passender gesagt: des Neuroretikulums bei der amaurotischen Idiotie verständlich werden.

Dreierlei Formen fanden sich, welche unschwer als drei verschiedene Stadien ein und derselben Veränderung sich deuten lassen. 1. Vor allem kommen Nervenzellen zu Gesicht, besonders in der Großhirnrinde, spärlicher im Rückenmarksgrau, deren Neuroretikulum in dem Sinne verändert ist, daß die einzelnen Lücken, welche im normalen Zustand zumeist polygonal sind, förmlich aufgebläht, kreisrund gedunsen erscheinen. Die normaliter vieleckigen Lücken werden nun kreisrund und der oberflächliche Anblick einer solchen Zelle

---

[1]) Die Silberimprägnation d. Neurofibrillen. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. III.

[2]) Un sencillo metodo de coloracion selectiva del reticulo protoplásmico. Trabajos de la Universidad de Madrid. 1903.

[3]) Recherches zur la structure se la partie fibrillaires des cellules nerveuses a l'etat normal et pathol. Revue Neurologique. 1904.

Weitere Beiträge zur pathologischen Histologie der familiären amaurotischen Idiotie.

Zugleich ein Beitrag zur normalen Histologie der Nervenzellen.

Von

Prof. Dr. Karl Schaffer in Budapest.

In Nr. 9 und 10, 1905 des Neurologischen Zentralblattes veröffentlichte ich die mit der Bielschowskyschen Fibrillenmethode gewonnenen Resultate in einem Falle von amaurotischer Idoitie. Seither gelangte ein neuerer Fall, der siebente meiner Beobachtung, zur histologischen Aufarbeitung, für dessen freundliche Überlassung ich auch an dieser Stelle Herrn Primarius Dr. Julius Grosz (Adele Brody-Kinderhospital) meinen herzlichsten Dank ausdrücke. Ich möchte nun bei dieser Gelegenheit nicht nur über die Ergebnisse der Fibrillenmethode, sondern auch über jene der Nissl- und Markscheidenmethode berichten, umsomehr, da letztere auch einen sehr klaren Einblick in die Ausbreitung des krankhaften Prozesses gestatteten. In vorliegender Arbeit will ich mich der Kürze halber über meine histologischen Erfahrungen von sieben Fällen nur summarisch fassen. In dieser Darstellung finden eben die prägnantesten Züge eine übersichtlichere Würdigung, als würde ich einzeln jeden meiner Fälle schildern.

I. Mit der Fibrillenmethode von Bielschowsky erhielt ich dieselben Bilder, wie ich sie bereits beschrieb. Auch im 7. Falle war die allgemeine sowie partielle Schwellung des Zellkörpers sowie der Dendriten auffallend und speziell die ampullenförmige Aufblähung gewisser Abschnitte des Zellkörpers und der Dendriten war auch diesmal zu konstatieren. Doch in der Deutung der feinsten morphologischen Einzelheiten muß ich so manches nachtragen. Gelungene Imprägnation und Zeißsche Apochromate sowie Kompensationsokulare boten mir Bilder, deren Reichtum an Details mit einfachen Achromaten (homog. Immersion) gesehen, dem Auge verborgen blieben. Diese Details sind umsomehr von Belang, denn sie beziehen sich auf normale Nervenzellen, welche sich zwischen den erkrankten vorfanden. Die Erkennung der Normalstruktur ermöglichte dann die richtige Deutung der pathologischen Verhältnisse. Ich analysierte meine Präparate mit dem Komp. Oc. 18 und homog. Immersion 2 mm (Vergr. 2250) Zeiß und sah nun folgende Strukturen, welche ich mit Abbés Zeichenapparate tunlichst getreu kopierte.

Figur 1 zeigt uns einen Dendritenfortsatz einer Vorderhornzelle (Cervicalanschwellung). An diesem fällt ohne weiteres ein polygonales Maschenwerk auf, deren Ähnlichkeit mit einer Endothelzeichnung unverkennbar ist. Im Geäder des Maschenwerkes fallen stärkere Züge auf; zwischen welchen feinere Fäden teils parallel, teils quer-verbindend sich schlängeln. Dieses Netzwerk zeigt an vielen Knotenpunkten eine polygonale, sternenförmige Ver-

dickung und breitet sich sukzessive auf den Zelleib aus, so daß letzterer gleichfalls in ein oberflächliches Netzwerk eingehüllt ist, wie dies in Figur 2 in vollster Ausdehnung abgebildet ist (auch eine Vorderhornzelle). Figur 3 zeigt uns das oberflächliche Maschenwerk einer kleinen Rindenzelle aus der Lage der kleinen Pyramiden. Es ist wohl zweifellos, daß dieses Maschenwerk mit dem von Bethe genau geschilderten Golgi-Netze vollkommen identisch ist. (Vgl. meine Fig. 1 mit Bethes Fig. 23 A. auf Seite 70 in seiner Allgemeinen Anatomie und Physiologie des Nervensystems. 1903). Ich verfolgte diese Golgi-Netze in der Hirnrinde sowie im Rückenmarksgrau eingehend und fand, daß dieselben keineswegs immer in der Form eines regelmäßig-polygonalen Maschenwerkes erscheinen. Schon dadurch, daß an manchen Stellen einer großen Vorderhornzelle das Maschen-

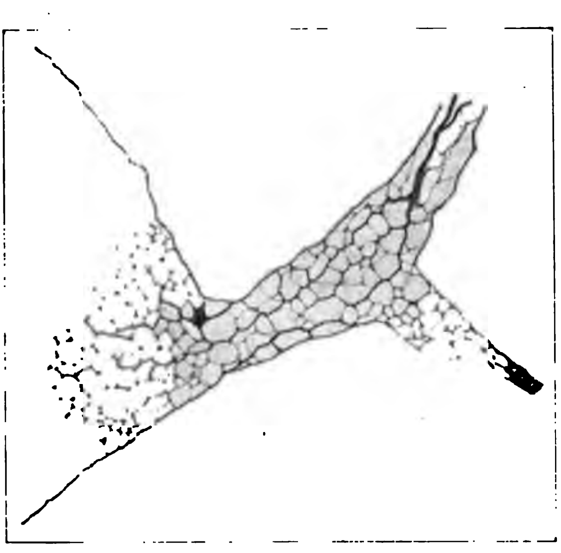


Fig. 1.
Außenretikulum oder Golgi-Netz an einem geteilten Dendrit und am Zelleib einer Vorderhornzelle.



Fig. 2.
Golgi-Netz einer Vorderhornzelle; bemerkenswert die im Retikulum eingehenden fremden Achsenzylinder (*a*, *a*).

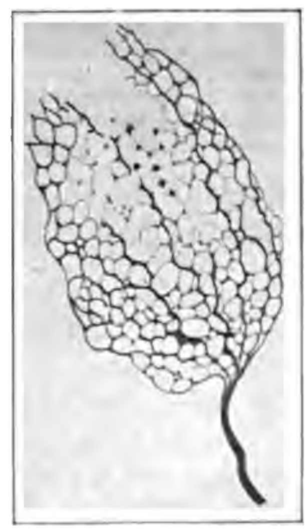


Fig. 3.
Golgi-Netz einer kleinen Rindenzelle der motorischen Windung.

werk viel enger erscheint, also von bedeutend kleineren Lücken gebildet wird, ist eine, wenn auch nicht so auffallende Unregelmäßigkeit gegeben. Haben wir eine große Vorderhornzelle als einen sphärisch-unregelmäßigen Körper vor unseren Augen, so lassen sich an demselben oft auffallende regionäre Differenzen sehen. Figur 4 zeigt uns dieses Verhalten in sehr distinkter Weise; wir sehen da bei *a* ein polygonal-engeres, bei *b* ein polygonal sehr lockeres, breitmaschiges Netzwerk und sehen endlich bei *c* ein mehr — minder parallel — streifiges Fibrillenwerk, welches stellenweise durch länglich-schräg verlaufende feine Fäden gleichsam unter sich anastomotische Verbindungen aufrecht hält. Oft sieht man einen Teil des Golgi-Netzes als ein solches parallelstreifiges Fibrillenwerk zwischen Felder von

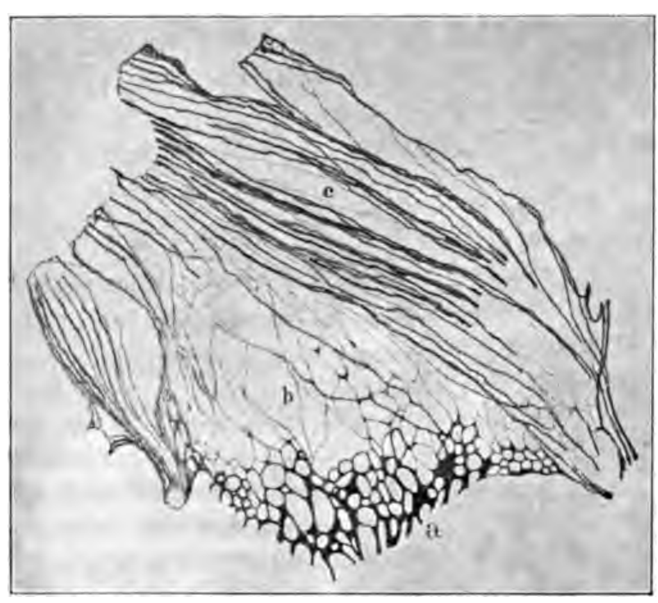


Fig. 4.

Golgi-Netz einer Vorderhornzelle, regionär different gebaut. Bei *a* kleinere und größere rundliche Lücken; bei *b* größere polygonale, lockere Maschen; bei *c* fibrillär-gestreifte Bauart. Sachs sche Erkrankung.

olygonalen Maschenwerke dahinziehen, welches meridional über einen Teil des Zellkörpers hinüberstreicht. Interessant ist das Verhalten dieses Golgi-Netzes an solchen Nervenzellen, welche durch das Mikrotommesser an einem konisch hervorragenden Teile des Zelleibes getroffen, förmlich dekapitiert wurden. Eine solche Vorderhornzelle stellt uns Figur 5 dar, an welcher folgende Momente auffallen. Die Nervenzelle besteht aus zwei distinkten Bestandteilen. Aus einem oberflächlichen Maschenwerk, welches die Zelle samt Fortsätze umhüllt und bei oberflächlicher Betrachtung aus isolierten Fibrillen zusammengesetzt zu sein scheint, jedoch mit Apochromat-Immersion und Kompensationsokular gesehen aus länglich gestreckten, oblongen Maschen besteht. Dieses oberflächliche Maschenwerk ist aber an anderen Stellen auch aus mehr polygonalen Maschen zusammengesetzt und endet mit scharfem Rand dort, wo es durch das Mikrotommesser durchschnitten ist. Innerhalb dieses scharfen

Randes erblickt man das, durch das oberflächliche Golgi-Netz umschlossene Zellkörperinnere, den eigentlichen Zellkörper, welcher aus einem lockeren, polygonalen Retikulum besteht, welches gegen den Zellkern zu immer dichter wird resp. mehr und mehr engmaschiger. An vielen Stellen des abgeschnittenen Golgi-Netzrandes bemerkt man Fibrillen aus diesem oberflächlichen Netz in das Innenretikulum kontinuierlich übergehen und somit erscheint es mir zweifellos, daß das Oberflächen- und Tiefennetz miteinander unmittelbar zusammenhängen. In den Lücken beider Netze läßt sich mit Bielschowskys Imprägnation nichts morphologisch Definiertes nachweisen. Identische Verhältnisse wie Figur 5, zeigt eine Strangzelle des Rückenmarks (Figur 6).

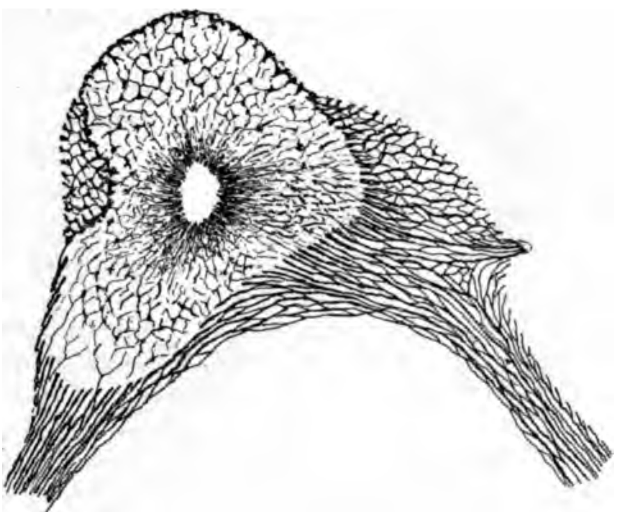


Fig. 5.

Kalotteschnitt (dekapitierte Nervenzelle) einer Vorderhornzelle. Die von den Dendriten her einströmenden Pseudofibrillen (denn sie erscheinen bei Untersuchung mit Achromaten als Fibrillen, mit Zeiß Aprochr. 2 mm als ein Retikulum) bilden ein Außen- oder Golgi-Netz, welches in der Form eines unregelmäßigen, an den Spitzen abgerundeten Dreieckes scharf abgeschnitten ist. Innerhalb dieses Dreieckes sieht man ein aus feineren Fäden gebildetes Netzwerk, das sogen. Tiefen- oder Innenretikulum, welches ringsherum mit dem Golgi-Netz zusammenhängt. Beachtenswert ist die Verdichtung des Innennetzes um den Zellkern herum.

Meine Erfahrungen, welche sich auf die Nervenzellen des Großhirns und Rückenmarks beziehen, lehren mich, daß jede Nervenzelle (oder, wenn es beliebt, Ganglienzelle) aus zwei distinkten Maschenwerken besteht, und zwar aus einem Oberflächen- oder Außen- und aus einem Innen- oder Tiefenretikulum. Ersteres ist mit Bethes Golgi-Netze identisch, letzteres stellt das sogenannte Fibrillennetz des Zellkörpers dar, welches bereits durch Cajal und Marinesco teilweise als retikulär gebaut geschildert wird. Das Oberflächenmaschenwerk umspinnt als ein Schleier den Zellkörper und die Dendriten, welcher jedoch nicht an allen Stellen gleich gewoben erscheint. Während das Oberflächenretikulum oft aus typisch-polygonalen, zumeist engeren Maschen besteht und in dieser Form dem Betheschen Golgi-Netz entspricht, gibt es Stellen, welche durch mehr parallel-streifigen Bau sich auszeichnen und in dieser Form bei oberflächlicher Betrachtung isoliert verlaufende Fibrillen vortäuschen können,

tatsächlich aber durch schräg verlaufende, zumeist feinere Fäden miteinander verbunden sind. Diese Pseudofibrillen des Golgi-Netzes entsprechen den Neurofibrillen der Autoren. Ich möchte nochmals betonen, daß der parallel-streifige und der polygonale Bau an ein und demselben Oberflächenretikulum vorkommt, wodurch regionäre Differenzen entstehen. Das Tiefenretikulum oder Innenmaschenwerk besteht im Gegensatz zu den derben Trabekeln des Oberflächenretikulums aus einem überwiegend aus feinsten Fäden gebildeten lockeren Maschenwerk, welches in seinen Knotenpunkten manchmal größere Sterne aufweist. Der Zellkörper hat somit einen retikulierten Bau. Der kontinuierliche Zusammenhang zwischen Außen- und Innenmaschenwerk ist zweifellos. Das Golgi-Netz als oberflächlicher, die Nervenzelle einhüllender Schleier läßt sich besonders instruktiv auch an den länglich-

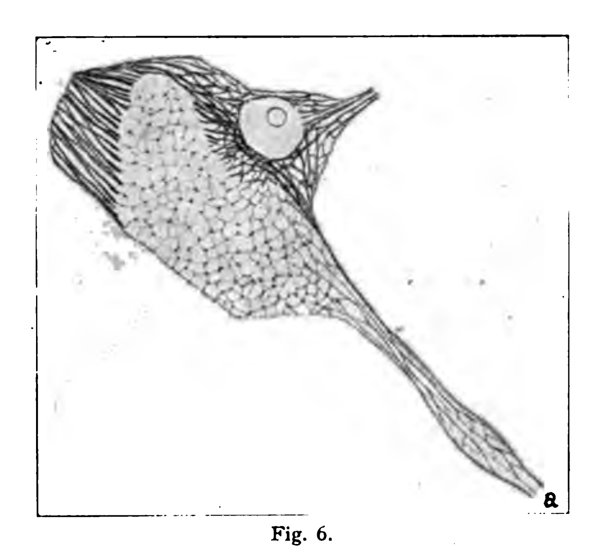


Fig. 6.

Eine Strangzelle des Rückenmarks. Die derberen Züge und Maschen entsprechen dem Golgi-Netz; die aus feineren Fäden gebildeten polygonalen Maschen sind das Innennetz, welches in das Innere des Dendriten *a* übergehen, um daselbst das Innennetz des Dendriten zu bilden. Auch an dieser Figur ist die dichtere Anordnung um den Zellkern herum angedeutet.

schräg getroffenen Dendriten nachweisen; man hat in solchen Bildern einen schrägen Querschnitt des Dendritenfortsatzes vor sich und an dem ist dann zu sehen, daß der zylindrische Fortsatz eine, ich möchte sagen kortikale Substanz besitzt, welche zumeist parallel-streifig erscheint und somit isoliert verlaufende Neurofibrillen vortäuscht. Diese bilden das Golgi-Netz. Das Innere des Zylinders i. e. des Dendritenfortsatzes erscheint, oberflächlich gesehen, strukturlos, doch genauer betrachtet, findet sich hier ein feinfädiges Netzwerk, welches mit dem Innenretikulum des Zelleibes identisch ist und mit diesem kontinuierlich zusammenhängt[1]).

[1]) Ich hatte meine Untersuchungen bereits abgeschlossen, als ich zur Zeit der Korrektur auf Donaggios wichtige Arbeit „The endocellular fibrillary reticulum and its relations with the fibrils of the axis-cylinder" (Review of Neurology and Psychiatrie, February 1905) aufmerksam wurde, aus welcher ich erfahre, daß Donaggio mit seiner Pyridinmethode bereits im Jahre 1900 den Zelleib retikuliert gebaut fand; dieses endozelluläre Netzwerk verdichtet sich um den Kern herum, hängt jedoch mit dem, auch von Donaggio gefundenen Golgi-Netz nicht zusammen. Leider bin ich an dieser Stelle nicht in der Lage auf diese äußerst wichtigen Resultate Donaggios näher einzugehen.

Bezüglich des Zusammenhanges zwischen der Nervenzelle und fremder Axone vermag ich vorläufig nur soviel sagen, daß ich Bilder vor mir hatte, welche zugunsten eines kontinuierlichen Überganges der fremden Axone in das Golgi-Netz sprechen, ganz so, wie dies Bethe und neuerdings Max Wolff schilderte. Ich wiedergebe diesen Übergang in Figur 11 b, jedoch mit der Bemerkung, daß meine diesbezüglichen Beobachtungen für mich entschieden noch nicht abgeschlossen sind; möglich, daß ich bei einer anderen Gelegenheit auf diesen Punkt noch zurückkehre.

Anknüpfend an meine obige Schilderung der normalen Struktur der Nervenzelle muß ich hervorheben, daß Bethe und Bielschowsky von isoliert verlaufenden Neurofibrillen sprechen, namentlich letzterer Autor hebt scharf hervor, daß weder in der Umgebung des Kernes (motorische Vorderhornzelle) noch in den oberflächlichen Schichten des Zelleibes Teilungen der einzelnen Fädchen oder Anastomosen festzustellen sind[1]). Dem gegenüber fand zuerst Cajal[2]) und nach ihm Marinesco[3]) im Zelleibe der Nervenzelle Netzstrukturen und besonders Marinesco vertritt in klarer Weise diese Bauart. Cajal und Marinesco schildern vorzüglich die Strangzellen als retikuliert speziell in ihrem peripheren, doch auch im perinukleärem Teil; daher spricht Cajal von einem „reticulo perinuclear“ und „reticulo superficial“ und hält die lockeren großen Maschen des letzteren Retikulums für zweifellose, evidente Maschen. Bezüglich der Bauart der motorischen Vorderhornzelle erklärt Marinesco, daß es noch zweifelhaft sei, ob der Zelleib ein wahres Netzwerk enthält. Meine Untersuchungen lösen diese Fragen entschieden im bejahenden Sinn. Ich möchte hier betonen, daß ich die zweifellose Netzstruktur der Nervenzelle auch an ganz normalen Rückenmarkszellen in unzweideutiger Form auffand, und es findet das Neuroretikulum an den mehr-minder normalen Nervenzellen der Sachsschen Fälle deshalb eine so klare Darstellung, weil durch die Schwellung der Nervenzellen die normaliter ungemein engen Maschen aufgetrieben werden.

Diese normal-histologische Daten mußte ich vorausschicken, um daß die pathologischen Veränderungen des Fibrillenwerkes, nach obiger Schilderung passender gesagt: des Neuroretikulums bei der amaurotischen Idiotie verständlich werden.

Dreierlei Formen fanden sich, welche unschwer als drei verschiedene Stadien ein und derselben Veränderung sich deuten lassen. 1. Vor allem kommen Nervenzellen zu Gesicht, besonders in der Großhirnrinde, spärlicher im Rückenmarksgrau, deren Neuroretikulum in dem Sinne verändert ist, daß die einzelnen Lücken, welche im normalen Zustand zumeist polygonal sind, förmlich aufgebläht, kreisrund gedunsen erscheinen. Die normaliter vieleckigen Lücken werden nun kreisrund und der oberflächliche Anblick einer solchen Zelle

---

[1]) Die Silberimprägnation d. Neurofibrillen. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. III.

[2]) Un sencillo metodo de coloracion selectiva del reticulo protoplàsmico. Trabajos de la Universidad de Madrid. 1903.

[3]) Recherches zur la structure se la partie fibrillaires des cellules nerveuses à l'état normal et pathol. Revue Neurologique. 1904.

gibt den Eindruck des Fettgewebes. (S. Fig. 7). Es hat den Anschein, als hätte irgend eine Flüssigkeit die Balken des Neuroretikulums aufgetrieben; tatsächlich sind diese pathologisch aufgeblähten Lücken entschieden größer als die polygonalen normalen. Nebenbei gewinnt man den Eindruck, als wären die Knotenstellen des Neuroretikulums ebenfalls verdickt, sie erscheinen statt ihres normal - homogenen Baues stellenweise gekörnt. Alles in allem macht die also veränderte Nervenzelle den Eindruck, als wäre sie förmlich durch Durchtränkung aufgedunsen. Hervorzuheben wäre das vollkommen normale Verhalten des Nervenzellkerns und Kernkörperchens; beide erscheinen gleichmäßig homogen und besonders letzteres glänzend, in seinen Konturen ganz glatt, bläschenförmig. — 2. Ein vorgeschritteneres Stadium ist durch Figur 8 repräsentiert. Das Innennetzwerk ist um den Kern herum noch erhalten, doch sind da die Lücken schon gedunsen; vom Kern entfernter sind aus dem Retikulum nur mehr die Knotenpunkte, die hypertrophischen Sterne erhalten, während die verbindenden Fäden zumeist geschwunden sind. Der Zellkörper ist also mit Körner besetzt, welche zumeist eine mehrzackige, sternförmige Figur haben, doch erscheinen sie auch als kleinere, rundliche Granula. Sie sind die Überreste der Knotenpunkte des Innennetzwerkes. Zellkern noch bläschenförmig. — 3. Als das Endstadium ist die Veränderung zu betrachten, welche in Figur 9 wiedergegeben ist. Der Zellkörper besteht nunmehr aus lauter rundlichen, meist blaß (aschgrau) gefärbten Körnern; die Andeutung eines Maschenwerkes fehlt vollkommen. Zweifellos stellt dieser Körnerhaufen den Überrest des Innennetzwerkes dar.

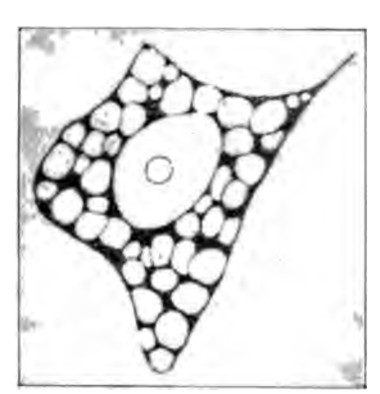


Fig. 7.

Krankhaft veränderte kleine Rindenzelle. Aufgeblähte Maschen, verstärkte (offenbar durch Schwellung hypertrophische) Knotenpunkte. Beginnende Veränderung.

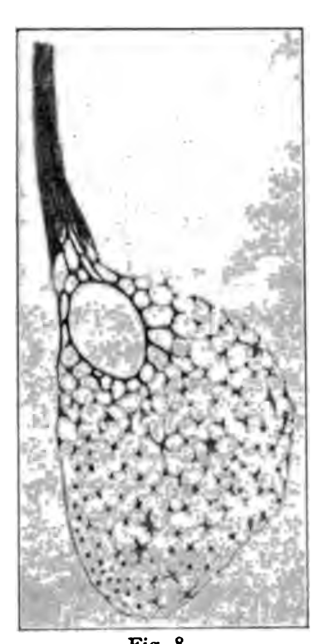


Fig. 8.

Geschwollene Pyramidenzelle. Um den Zellkern herum das Netzwerk noch erhalten; gegen die Peripherie zu nur mehr die sternförmigen Knotenpunkte sichtbar, während die verbindenden Fäden verschwunden sind. Vorgeschrittene Veränderung.

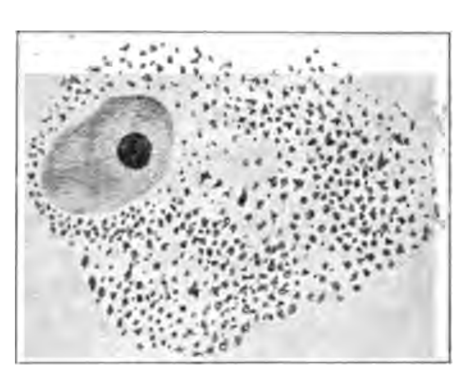


Fig. 9.

Vorderhornzelle in terminaler Veränderung: der Zelleib mit, aus dem Zerfall des Netzwerkes entstandenem Detritus besäet, der Zellkern deformiert und tiefer tingiert.

Auffallend und sehr charakteristisch ist in diesem Endstadium das Verhalten des Zellkernes; dieser erscheint, anstatt hell, dunkel tingiert; anstatt bläschenförmig, etwas deformiert; Kernkörperchen erhalten. In den vorgeschrittensten Fällen ist der Zellkern in eine zackige, oft schwammig erscheinende Masse verwandelt, welche entweder ein tiefschwarzes Kernkörperchen enthält, oder dieses kann auch ganz fehlen.

Mit besonderer Betonung sei rektifizierend bemerkt, daß auf Grund meiner einleitend angeführten Angabe bezüglich der Normalstruktur der Nervenzelle, das in meinem ersten Aufsatz (Neur. Zentralbl. 1905) beschriebene „Scheinretikulum" ein echtes Retikulum und eine normale Erscheinung ist.

Sehr interessant und bezeichnend ist das Verhalten der beiden Netzwerke der Nervenzellen im Verlauf des pathologischen Prozesses. Im allgemeinen läßt sich als eine durchgreifende Erscheinung feststellen, daß das Außenretikulum, das Golgi-Netz viel widerstandsfähiger sich erweist als das Innennetzwerk, denn letzteres kann bereits evidente Spuren der Dekomposition zeigen, wo das Golgi-Netz noch ganz intakt dasteht. Ja das Innenretikulum mag schon in Körner zerfallen sein, letztere können sogar verschwunden sein, wo das Außenretikulum als solches im großen und ganzen noch leicht zu erkennen ist. Solche Nervenzellen machen den Eindruck eines fast leeren retikulierten Schlauches, d. h. eines leeren Golgi-Netzes.

Ebenso interessant ist das Verhalten der dendritischen Fortsätze, umsomehr, da an diesen das Außennetzwerk in fibrillärer Form sich zeigt, somit können wir die Veränderung der einzelnen Fäden in ihrer Längsausdehnung verfolgen. Figur 10 stellt die dendritische Verästelung einer Vorderhornzelle dar. Als allgemeine Erscheinung ist hier auch die lokale, stellenweise auftretende Schwellung auffallend. Diese ist in reinster Form an der Stelle *a* sichtbar; hier zeigen sich die einzelnen Fäden voneinander gedrängt, also im isolierten Verlauf und erscheinen als geschlängelt paarweise nebeneinander verlaufende feinste Fädchen, welche aber an der normal-schmalen Stelle des Dendrites wieder in stärkere Stämmchen verschmelzen. Die Stelle *b* ist mäßig gedunsen, jedoch genügend, um daß der isolierte, wellige Verlauf der Fibrillen sichtbar werde. Daselbst ist auch zu bemerken, daß die Fibrillen stellenweise feinste knötchenförmige Auftreibungen zeigen. Die Stelle *c* entspricht der Bifurkation des Dendriten *b*; sie ist etwas aufgetrieben und läßt eine netzige Anordnung der Fibrillen erkennen. Der Ort *d* erlitt nur eine geringe Auftreibung. Im Stammdendrit *e* sind die Fibrillen, stellenweise knötchenförmig angeschwollen, im geschlängelten Verlauf sichtbar und sehr instruktiv ist die Verschmelzung der Fibrillen des Dendriten mit dem Maschenwerk des Zellkörpers *f* zu verfolgen.

Bezüglich der feinsten Endigung erwähne ich folgendes. Ich sah am dekomponierten Innenretikulum oft kreisrunde, stärkere ösenartige Gebilde, welche einen kurzen Schaft hatten; es hatte den Anschein, als säßen sie gleich Femdkörper am Netzwerk der Nervenzelle. Diese ösenartigen Gebilde paßten sich aber der Zellstruktur insofern an, weil sie wie eine stärkere polygonale Masche des Golgi-Netzes sich ausnahmen. Dann sah ich feine und feinste Fäden, deren Ende eine keulenförmige Auftreibung besaß, deren Mitte eine

fensterartige Durchlöcherung aufwies; dieselben fanden sich auf dem Golgi-Netz liegend vor. (S. Fig. 11 a). Leider konnte ich die von Max Wolff beschriebene Auszackung dieser Endkeulen, mit welcher diese in das Golgi-Netz übergehen, nicht bemerken, doch nach den instruktiven Zeichnungen dieses Autors ist an der Existenz dieser Zacken und an der Verschmelzung durch dieselben mit dem Golgi-Netz kaum zu zweifeln.

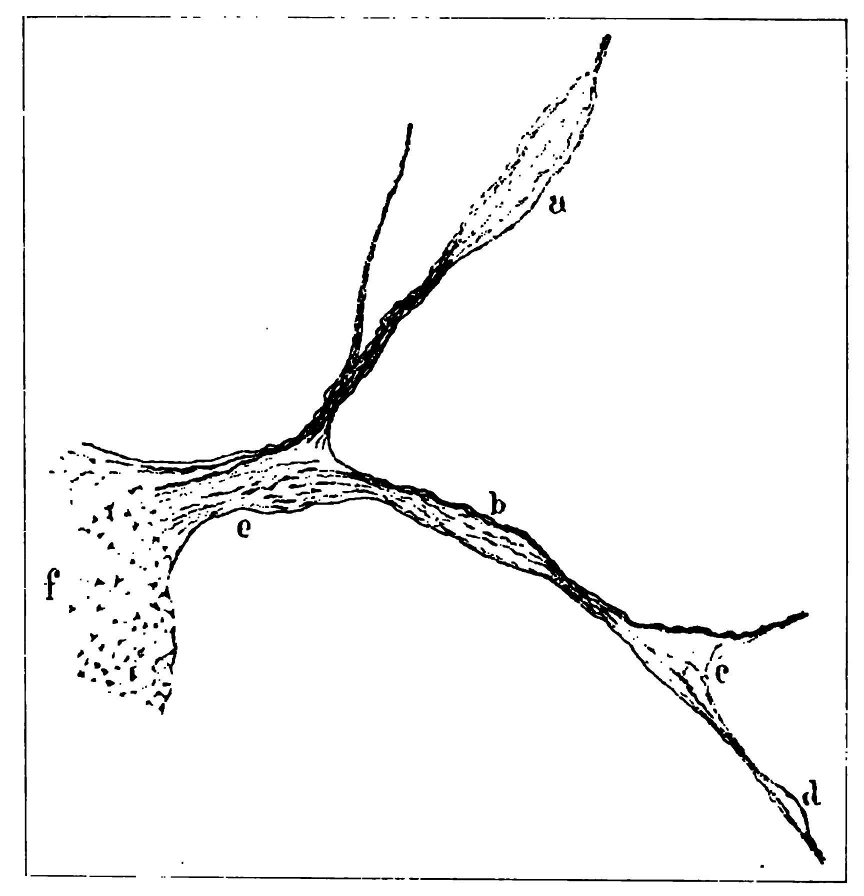


Fig. 10.

Dendritische Verästelung einer Vorderhornzelle. Bemerkenswert die lokalen Blähungen bei *a*, *b*, *c*, *d*, *e* und der wellig-geschlängelte Verlauf der sogen. Neurofibrillen. *f*-Zelleib, retikuliert.

Schließlich erwähne ich als mehrfach gemachte Beobachtung, daß feine Axone, dem Zellkörper zu schräg oder mehr-minder vertikal gerichtet, unmittelbar in das Außenretikulum übergehen. (S. Fig. 11 b). Wenn auch das Golgi-Netz bereits eine beginnende Veränderung zeigte, indem ein Teil des Netzwerkes nur in der Form der sternartigen Knotenpunkte zu sehen war, so war der Übergang von fremden Axonen in das Golgi-Netz gerade an solchen kranken Nervenzellen besonders deutlich zu verfolgen, namentlich in dem Falle, wenn die fremden Axone in den noch erhaltenen Teil des Golgi-Netzes verschmolzten. Das intakte Golgi-Netz weist nämlich einen solchen Reichtum

an Maschen auf, daß die sichere Verfolgung eines fremden Axons in dasselbe hinein weniger gelingt als in ein gelichtetes Netz hinein.

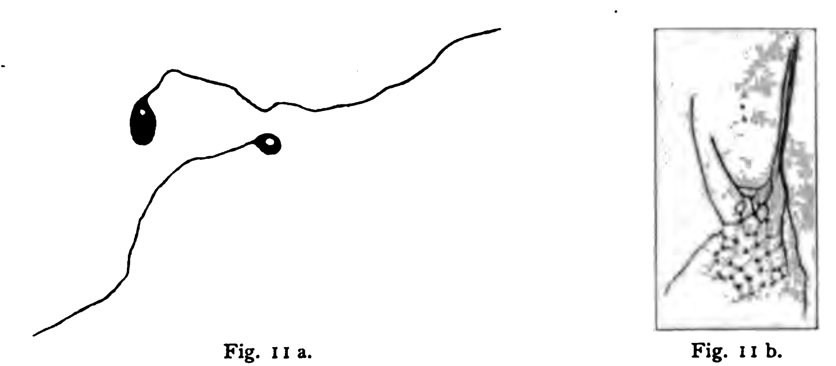


Fig. 11 a. Fig. 11 b.

Fig. 11 a. Keulenförmige und fensterartig durchlöcherte Axonendungen.
Fig. 11 b. Übergang von fremden Axonen in das Neuroretikulum des Zelleibes.
Mit Ausnahme der Fig. 10, alle übrigen Abbildungen mit Apochromat Zeiß 2 mm + Comp. Ocular 18 (Vergr. 2250) gezeichnet.

Zusammenfassend wären folgende Punkte von allgemeiner Bedeutung hervorzuheben.

1. Eine charakteristische und durchgreifende Erscheinung in den patholog-histologischen Veränderungen der Nervenzellen bei der Sachsschen amaurotischen Idiotie ist vor allem die Schwellung. Dieselbe bezieht sich auf den ganzen Zellkörper, wo dann die normaliter-konkaven Konturen in konvexe verwandelt werden. Doch kommt diese Schwellung in einer für die Sachssche Erkrankung charakteristischen Form als lokale Schwellung besonders häufig vor; diese kann manchmal ganz bedeutende Dimensionen annehmen, um dann die von mir als ampullenförmige oder zystische Degeneration des Zellkörpers oder des Zellfortsatzes entstehen zu lassen. Die zystische Entartung des Zellkörpers besteht in der Aufblähung eines umschriebenen Teiles des Zelleibes; dieser ballonförmig aufgetriebene Teil besitzt noch ein Golgi- oder Außennetz, welches in seinem Inneren einen, aus dem Zerfall des Innennetzes entstandenen Detritushaufen beherbergt. Wir sehen also, worauf ich bereits hindeutete, daß das Außennetz entweder widerstandsfähiger ist oder aber, was viel wahrscheinlicher, durch die zentrale Etablierung des Prozesses anfangs verschont wird. Mit besonderem Nachdruck sei auf den Umstand hingewiesen, daß der übrige, von der zystischen Degeneration verschonte Teil des Zeilleibes ganz normal ist; somit hat der pathologische Zellprozeß bei der Sachsschen Erkrankung im Bereiche des Nervenzellkörpers den Charakter einer partiellen, lokalen Veränderung.

Die Einzelheiten dieser Schwellung sind besonders deutlich an den ampullenförmig degenerierten Stellen der Dendriten zu verfolgen. Durch die Schwellung kommen die einzelnen Fibrillen zur distinkten Beobachtung; es hat den Anschein, als würden die Fibrillen, welche im normalen Fortsatz mehr-minder zusammengeklebt sind, durch die Schwellung auseinander getrieben. An solchen Stellen ist der wellenförmige Verlauf der Fibrillen auffallend; Cajal erwähnt diesen geschlängelten Verlauf der Neurofibrillen in

den Dendriten bei Lyssa ebenfalls als ein pathologisches Moment. An solchen lokalen Schwellungen läßt sich unschwer feststellen, daß nicht die Fibrillen der angegriffene Bestandteil des Dendriten sind, sondern die interfibrilläre Substanz, denn nur auf Kosten dieser konnte die Blähung entstehen. — Somit liegt der Schwerpunkt der krankhaften Veränderung auf der interfibrillären Substanz, diese ist primär ergriffen; die oben geschilderten Veränderungen des Retikulum sind sekundäre Erscheinungen. Halten wir vor Augen den Umstand, daß die Nervenzellenveränderungen bei der Sachsschen Erkrankung — worauf ich bereits in meinem ersten Aufsatz hinwies — primäre Nervenparenchymveränderungen darstellen, denn vaskuläre Alterationen fehlen: so wächst die Bedeutung der erhobenen primären Erkrankung der interfibrillären Substanz in dem Sinne, daß **primäre** Nervenzellenveränderungen ihren Beginn in der Interfibrillärsubstanz haben können. Nachdem wir gewohnt sind aus pathologischen Erscheinungen Schlüsse auf physiologische Verhältnisse zu machen, so ist die Vorstellung nicht unmotiviert, daß die Interfibrillärsubstanz in der normalen Tätigkeit der Nervenzelle von nicht zu unterschätzender Bedeutung wäre. Diese Auffassung dürfte der Max Wolffschen[1]) Ansicht nahestehen, laut welcher nicht die Neurofibrillen die Reizleiter wären, sondern das dendritische und neuritische Hyaloplasma sowie das hyaloplasmatische Ektoplasma der Nervenzelle, da nach seiner Behauptung an den Passagestellen der Ranvierschen Einschnürungen außer den Fibrillen noch eine neurosomenführende und einschließende Substanz, das Leydig-Nansensche Hyaloplasma mit hindurchtreten soll. — Zwischen den Fibrillen liegt außer der bislang strukturlosen Interfibrillärsubstanz noch die Tigroidsubstanz Nissls. Auf die Rechnung der Veränderung der Nisslschen Substanz (welche noch kurz geschildert werden soll) läßt sich die Schwellung nicht setzen; hier muß die pathologische Alteration der Interfibrillärsubstanz einzig von Bedeutung sein. Mich erinnert die Schwellung der Nervenzellen bei der Sachsschen Idiotie lebhaft an eine andere Nervenzellerkrankung rein parenchymatösen Charakters, ich meine die akute Schwellung nach experimentellen Wurzelläsionen motorischer Nerven; hier spielt auch die Vergrößerung, die Aufblähung des Zellkörpers die Hauptrolle.

2. Eine auffallende Erscheinung ist das Verschontbleiben der Dendriten bei bereits hochgradiger Affektion des Zellkörpers. Ebenso ist äußerst bemerkenswert, daß die einzelnen Dendriten an gewissen Stellen eine isolierte Erkrankung erfahren können, wobei die übrigen Abschnitte desselben Dendritenfortsatzes noch anscheinend normal imponieren. Diese Momente weisen darauf hin, daß die Erkrankung der Nervenzellen und ihrer Ausbreitungen, also des Neurons an einer oder mehreren Stellen in lokalisierter Form aufzutreten pflegt.

3. Die im Zellkörper sich etablierende Erkrankung entsteht zumeist um den Zellkern und breitet sich vom Zentrum gegen die Oberfläche zu aus.

4. Interessant ist das Verhalten des Zellkerns, welcher nur in den vorgeschrittenen Stadien der Erkrankung pathologische Veränderungen erfährt;

[1]) Max Wolff. Zur Kenntnis der Heldschen Endfüße. Journal f. Psychologie. IV. Heft 4.

diese bestehen erstens in der tieferen Färbung, später in Deformitäten und hochgradiger Schrumpfung.

5. An gewissen Stellen des Zentralnervensystems, besonders in der Gegend der Zentralwindungen ließen sich in allen Schichten der grauen Rinde, selbst im Windungsmark, Gliawucherungen nachweisen. Diese erschienen in zwei Formen. Vor allem fielen große plaqueförmige, hypertrophische, wohl auch schon degenerierte Gliazellen auf, welche oft in der Zahl von 2—3 Zellen Glianester bildeten, und zwar unverkennbar an Stellen ehemaliger Nervenzellen. Diese Form von Gliazellen findet sich in meiner ersteren Arbeit abgebildet. Dann fanden sich typische Spinnenzellen vor, gleichfalls in der Rinde.

6. Auffallend ist die Ausbreitung des Prozesses bei der Sachsschen amaurotischen Idiotie: es gibt kaum einen Abschnitt des Zentralnervensystems, deren Zellen nicht gelitten hätten. Ich untersuchte die Großhirnrinde an den verschiedensten Stellen, das Mittelhirn, die Oblongata, das Rückenmark; überall fanden sich überwiegend veränderte Nervenzellen vor. Eine spezielle Erwähnung verdient der Sehnerv, denn ich muß hervorheben, daß ich denselben an Bielschowskyschen Präparaten für normal fand. Ich werde alsbald zeigen, daß der Sehnerv mit der Markscheidenmethode auch intakt erscheint; hieraus folgt doch zwanglos, daß die Erblindung der Sachsschen Kranken nicht durch eine Optikusentartung, sondern durch einen zentralen, Rindenprozeß bedingt ist. Speziell ließ sich nachweisen, daß die Rinde des Cuneus die höchstgradige Degeneration der Nervenzellen erlitt; doch weise ich auch darauthin, daß die infrakortikalen Optikuszentren in erster Linie der äußere Kniehöcker, distinkte Nervenzellveränderungen aufweisen.

II. Die mit der Nissl-Färbuug erhaltenen Bilder bieten eine derartige Einförmigkeit, daß dieselben keine längere Schilderung benötigen. Fast durchweg bekommt man das Bild einer hochgradigen Tigrolyse zu Gesicht, welche darin besteht, daß die Nissl-Substanz nur am Rande der Nervenzelle in der Form von einigen kleinen Körnchen erhalten ist, welche als spärliche schwache Spindeln auch in den Dendriten zu sehen sind; der überwiegende Teil des Zellkörpers ist aber vollkommen beraubt der färbbaren Substanz und nur mit allerfeinsten, sehr matt gefärbten Körnchen bestäubt, welche um den Zellkern herum in größerer Zahl und Dichtigkeit sich ansammeln. Auf diese Weise entsteht ein Staubhof um den Zellkern herum; manchmal, wie dies besonders an den Rindenzellen zu sehen ist, erscheint um den Zellkern herum eine nur dichtere, diffuse Färbung, welche keine speziellen Elemente erkennen läßt. An den Rindenzellen sieht man oft das Phänomen des verschobenen Kerns, namentlich erscheint dieser aufwärts, fast in den Apikaldendrit hineingedrängt. Speziell an den Rindenzellen sieht man auch mit Nissl-Färbung die Blähung des Zellkörpers sowie die lokale Schwellung des Anfangsdendriten.

Zu einem bemerkenswerten Resultat gelangt man, wenn man die Nissl-Bilder mit den Bielschowskyschen Bildern vergleicht. Normale Zellstrukturen findet man mit Nissl-Färbung fast nirgends, nur ungemein selten sieht man eine Nervenzelle, welche noch etwas konservierte chromophile Substanz aufweist, doch erscheint diese z. B. an der Vorderhornzelle derart rare-

fiziert, daß selbst eine solche Nervenzelle als nicht normal anzusehen ist. Nimmt man nun aus denselben Stellen des Zentralnervensystems, z. B. aus der motorischen Rinde und Rückenmark Schnitte und behandelt sie nach Bielschowsky, so ist man überrascht, mit der Fibrillenfärbung noch erhaltene Nervenzellen zu sehen, d. h. Zellexemplare, welche ein distinktes Golgi-Netz sowie ein klares Innennetz aufweisen. Freilich ist an solchen Zellen auch die beginnende Fibrillenerkrankung zu sehen, denn die einzelnen Fäden erscheinen geschlängelt, manchmal wie rosenkranzartig gekörnt, doch läßt sich im allgemeinen doch sagen, daß der hochgradigen, ja beendeten Tigrolyse nur inzipient angegriffene Fibrillen resp. Nervennetze entgegenstehen. Hieraus dürfte man schließen, daß die Nissl-Substanz empfindlicher wäre, wie die Neurofibrillen resp. die durch letztere gebildeten Nervennetze. Dieses Verhalten — die Fibrillen als Reizleiter angenommen — würde die so oft betonte und angestaunte Tatsache erklären, daß Nervenzellen, welche in hochgradiger Tigrolyse leiden, an ihrer Nervenfunktion denoch keine grob-sichtbare Einbuße erlitten haben.

Bevor ich die Nissl-Bilder verlasse, muß ich noch zwei histologische Momente hervorheben. Analysieren wir die Nervenzellen, sei es der Großhirnrinde, sei es des Rückenmarks mit Zeiß 2 mm, so fällt ein schwach gefärbtes, jedoch deutlich sichtbares Maschenwerk im Zelleibe auf, welches überwiegend aus polygonalen Lücken besteht. Das Gerüst dieses Maschenwerkes besteht aus mehreckigen Knotenpunkten, welche entweder homogen oder etwas gekörnt erscheinen, einen Kern sah ich hier niemals; die Knotenpunkte werden nun durch ein feines Gebälk verbunden, welches zwar stellenweise aus etwas derberen Trabekeln gebildet wird, überwiegend jedoch aus feinen Fäden besteht. Dieses Maschenwerk des Zellkörpers läßt sich deutlich in die Dendriten hinein verfolgen, über welche sich gleichfalls ein feines, polygonales oder aus oblongen Maschen bestehendes Maschenwerk ausspinnt. Dieses Gebälk ist am deutlichsten an den Strangzellen des Rückenmarks, an den kleineren Pyramiden der Rinde zu sehen, doch sah ich es unverkennbar auch an den motorischen Vorderhornzellen. Die Bedeutung dieser Netzstruktur ließ sich besonders an solchen Nervenzellen erkennen, welche Nissl-Schollen noch enthielten, denn hier sah man deutlich, wie die chromophilen Schollen besonders den Knotenpunkten des geschilderten Maschenwerkes sich anlegten, diese förmlich einhüllten oder wie Ramón y Cajal sich treffend ausdrückt, inkrustierten. Es ist zweifellos, daß dieses, mit basischen Anilinfarben sich schwach färbende und stellenweise mit chromophilen Einlagerungen besetztes Maschenwerk dem von Cajal beschriebenem Spongioplasma[1]) entsprechen. Überhaupt kann ich auf Grund meiner Präparate die Schilderung des spanischen Forschers vollkommen bestätigen; auch ich bemerkte, wie die schwammigen Nissl-Schollen an ihren hervorragenden Punkten mit den feinen Fäden des Spongioplasma in Verbindung stehen. An dieser Stelle möchte ich die Frage berühren, in welchem Verhältnis dieses Cajalsche Spongioplasma zu dem

[1]) S. Ramon y Cajal: Die Struktur des nervösen Protoplasma. Monatsschr. f. Psych. u. Neur. Bd. I, 1897. Vgl. daselbst Fig. 1, Motor. Zelle aus dem Rückenmark d. Kaninchen. S. 161.

Neuroretikulum steht. Man muß nämlich vor Augen behalten, daß die polygonalen Lücken des Innennetzes der Nervenzelle morphologisch den mehreckigen Lücken des Spongioplasma täuschend ähnlich sehen. Doch gelang es mir mit der Bielschowskyschen Methode an Normalpräparaten des Rückenmarks außer dem Innennetze noch dunkelbraune Granula sichtbar zu machen, zwischen welchen die schwarz gefärbten Fäden des Innennetzes sichtbar waren. Diese dunkelbraunen Granula kann ich nur als Nissl-Schollen deuten, und da zwischen letzteren und dem Neuroretikulum kein Zusammenhang sichtbar war, so folgere ich, daß den Zeilleib der Nervenzellen zweierlei Netzwerke durchsetzen; erstens ein nervöses Gebälk, das innere Neuroretikulum und das nichtnervöse Cajalsche Spongioplasma. Letzteres wird an pathologischen Nervenzellen deutlicher zum Vorschein kommen, da die inkrustierende Masse des Spongioplasma, nämlich die Nissl-Schollen, durch ihr Verschwinden das Spongioplasma deutlicher hervortreten lassen.

Ein zweites Moment, welches an den Nissl-Bildern auffällt, ist eine eigenartige Struktur der Nervenzellkerne. Diese mit Thionin oder Methylenblau intensiv sich färbende Struktur besteht aus Fäden, welche möglicherweise Chromatinfäden entsprechen, doch war manchmal auffallend, daß diese förmlich ein Netz bildeten, welches sich charakteristischerweise niemals auf die Ausdehnung des ganzen Kernes erstreckte, sondern gewöhnlich nur einen Teil desselben in Anspruch nahm. Sieht man diese Bestandteile des Kernes in der Form von Schleifen, U-förmig gekrümmten Schenkeln, so fühlt man sich zur Annahme von Chromatinfäden gedrängt. Nachdem ich an Normalpräparaten diese Struktur des Kernes nicht sah, so frägt es sich, ob denn bei krankhafter Veränderung der Nervenzelle deren Kern nicht zu einer vorübergehend gesteigerten Tätigkeit angeregt wird, wodurch ein pseudomitotisches Kernbild zustande käme.

III. Die Markscheidenbilder der Sachsschen Gehirne boten folgende Einzelheiten dar.

Vor allem fällt der ungleichmäßige Markfasergehalt auf, welcher darin sich kundgibt, daß der Stirn- und Schläfenlappen hochgradig faserarm ist, während die Zentralwindungen verhältnismäßig faserreich sind. Die erstgenannten Lappen bieten makroskopisch (mit Weigert-Wolters) eine hellgelbe Rinde, welche ein graulicher Streifen mit der Oberfläche parallel durchzieht; die Marksubstanz ist schmutzig-graulich. Mikroskopisch betrachtet, sieht man eine durch spärliche Fasern gebildete Zonalschicht, dann eine ganz faserleere supraradiäre Schicht, schließlich eine durch schwache und spärliche, gelichtete Markstrahlen repräsentierte Radiärschicht. Der Interradiärfilz fast ganz fehlend. Die Marksubstanz ist ein äußerst lockerer Markfilz. Auffallend ist die grauliche Färbung der Markhülle. Den soeben skizierten markarmen Faserbau zeigen außer den Frontal- und Temporallappen noch die basalen Windungen, speziell das Ammonshorn; jedoch auch der Occipitalpol ist im Vergleich zu den Normalverhältnissen in seiner Rinde faserarm, wenn auch die Marksubstanz makroskopisch besser entwickelt erscheint. Überhaupt möchte ich einzelne Rindentypen in fünf Bildern vorführen und so vor allem als die relativ am besten entwickelte Stelle die vordere Zentralwindung. (S. Fig. 12.) Hier folgt

auf eine breite, lockere Zonalschicht eine faserarme Supraradiärschicht, an welche sich eine aus kräftigeren Markstrahlen gebildete Radiärschicht anschließt; der Interradiärfilz schwach entwickelt. Die Marksubstanz erscheint makroskopisch gesättigt blau und bietet hier das Bild eines dichteren Filzes. Die hintere Zentralwindung (siehe Fig. 13) zeigt ähnliche Verhältnisse. Die erste Temporalwindung (siehe Fig. 14) ist die relativ markreichste Windung des Temporallappens, jedoch erreichen hier die Markstrahlen nicht jene Stärke und Dichtigkeit wie in der vorderen Zentralwindung. Besondere Erwähnung verdienen die Calcarinarinde und das Subiculum cornu Ammonis, erstere besonders deshalb, weil sie die zentrale Sehsphäre ist, deren Verhalten bei der Sachsschen amaurotischen Idiotie von Bedeutung ist. Wie ein Ver-

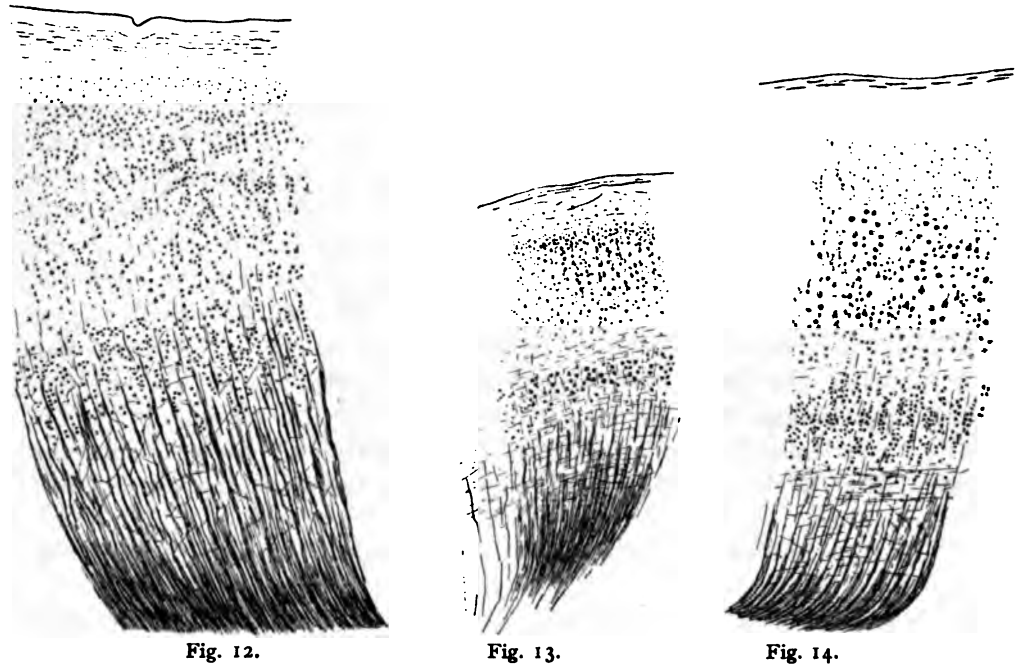


Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Figur 12. Durchschnitt der vorderen Zentralwindung. Weigert-Wolters.
Figur 13. Durchschnitt der hinteren Zentralwindurg. Weigert-Wolters.
Figur 14. Durchschnitt des gyr. temporalis primus. Weigert-Wolters.

gleich mit einem Normalpräparat ergibt, so erscheint die Calcarinarinde (s. Fig. 15) in unseren Fällen auffallend markarm. Der Zonalfilz ist entschieden gelichtet, die Supraradiärschicht ganz entmarkt, der Baillarger, resp. Gennarische Streifen bei weitem nicht so faserreich wie an Normalschnitten, und die Radiärschicht besteht aus schwächeren, reduzierten Markstrahlen. Die Markfaserarmut ist vielleicht am auffallendsten im Subikulum (s. Fig. 16), welches allein einen auffallend stärkeren Zonalfilz, welcher aber bei weitem nicht den Normalverhältnissen entspricht, enthält; alle übrigen Schichten, besonders aber das Windungsmark auffallend reduziert.

Fasse ich die Markfaserverhältnisse der Großhirnrinde der Sachsschen Gehirne zusammen, so läßt sich verallgemeinernd soviel bestimmt sagen, daß sämtliche Rindenstellen der Hemisphäre einen auffallenden Mangel an Mark-

fasern aufweisen. Wie dieser Mangel zustande kam, ob nämlich durch Entwickelungshemmung oder aber auf dem Wege der Degeneration, hierauf läßt sich auf Grund nachfolgender Erwägung folgendes sagen. In manchen Fällen, so in meinem ersten, durch Dr. E. Frey veröffentlichten Falle waren mit Marchi Myelinschollen so in der Hirnrinde, hauptsächlich aber in der Marksubstanz nachzuweisen. Nehmen wir dazu noch die primäre, meist hochgradige Nervenzellerkrankung, so ist der Mangel der Markfasern auf die Rechnung der, von der Nervenzelläsion ausgehenden Degeneration zu setzen. Doch ist hervorzuheben, daß ich nicht in allen sieben Fällen Marchis Methode mit positiven Erfolg anwenden konnte. Bezüglich dieser negativen Fälle, in welchen also kein positiver Markzerfall nachzuweisen war, muß ich annehmen, daß in

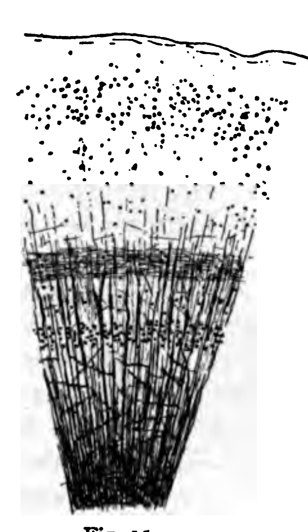


Fig. 15.



Fig. 16.

Figur 15. Durchschnitt der Calcarinarinde. Weigert-Wolters.
Figur 16. Durchschnitt des Subic. corn. Ammonis. Weigert-Wolters.
An Figuren 12—16 bemerkenswert die mit bläulichen Degenerationskörnchen besetzten Nervenzellen; die in Pyramiden-, Dreieck- usw.- Form aggregierten Körnchen sind in Schichten, entsprechend den Nervenzellenschichten, angeordnet.

diesen die Markerkrankung noch nicht jenen Grad erreichte, um mit Osmium sichtbar gemacht zu werden; hier wären in weiteren Untersuchungen die Methode von Donaggio anzuwenden, welche für die inzipienteste Degenerationsphase geeigneter ist als das Osmium. Freilich läßt sich aber die Möglichkeit nicht ausschließen, daß die Markentwickelung auch gewissermaßen einen Stillstand erlitt und zwar in einer solchen frühen Periode, daß allein auf diese Weise ein bedeutender Fasermangel entstand. Immerhin ist aber angesichts der allgemeinen Nervenzellerkrankung der allgemeine Markmangel viel eher von der Zelläsion abzuleiten und somit in erster Linie als eine Erscheinung degenerativer Natur anzusprechen.

Hier möge besonders erwähnt werden, daß der Markgehalt der verschiedenen Sachsschen Gehirne oft zwischen nicht unerheblichen Breiten schwankt, jedoch ist in allen Fällen ein Markmangel zu konstatieren, welcher besonders bei genauer Analyse der Hirnrinde zu erkennen ist.

Ich erwähnte bereits, daß bei der makroskopischen Betrachtung der Großhirnrinde in derselben ein graulicher Streifen auffällt, welcher einer stria transversalis, einem Baillargerschen Streifen gleich, mit der Oberfläche parallel verlaufend, die Rinde passiert. Dieser Streifen erfaßt unsere Aufmerksamkeit umsomehr, da er die Rinde sämtlicher Lappen, also die ganze Hemisphäre durchzieht, wie ich dies an einer Skizze (s. Fig. 17) (der fragliche graue Streifen ist punktiert) zeigen will. Betrachten wir nun die Rinde mikroskopisch, so ergibt sich als Erklärung folgendes. Die Großhirnrinde ist in ihrer ganzen Breite, wie dies an den beigefügten fünf Rindenzeichnungen zu sehen ist, mit Körnchen besäet, welche blaß-blau gefärbt in Gruppen sich ansammeln. Diese in Gruppen aggregierten bläulichen Körnchen ahmen dann in Form und Lagerung genau die Nervenzellen der Rinde nach; so sieht man z. B. im Subikulum jene charakteristischen, großen, oberflächlichen Zellformen — aus Körnchen gebildet — wie diese Brodmann in seiner letzten Arbeit über die Cytoarchiteknik der Affengroßhirnrinde abbildete. Man sieht typische Pyramiden, ferner fusiforme, multipolare, sternförmige Häufchen solcher bläulichen Körnchen, welche bestimmte Schichten in der Hirnrinde bilden. Diese Schichten, wie das unschwer nachzuweisen ist, entsprechen genau den bekannten Zellschichten der Großhirnrinde, so daß es unzweifelhaft ist, daß diese gekörnten Zellen eigentlich Nervenzellen sind. Der Vergleich mit Bielschowsky-Präparate ergibt die Tatsache, daß diese gekörnten Nervenzellen entarteten Nervenzellen entsprechen. Dieser Befund ist von eminenter Bedeutung, da dieser mit Leichtigkeit die Topographie, die räumliche Ausdehnung des degenerativen Zellprozesses gestattet. Wir haben also in der Weigert-Wolterschen Färbung eine vorzügliche Methode zur Hand, welche uns eine leichte Orientierung bezüglich der Ausbreitung der kortikalen Entartung ermöglicht; hierzu haben wir nur entweder Frontal- oder Horizontalserien herzustellen; die an denselben schon makroskopisch sich verratenden graulichen Stellen lenken unsere Aufmerksamkeit auf entartete Nervenzellen enthaltende Zentren hin. Prüfen wir von diesem Gesichtspunkte die Weigert-Wolters-Serien, so läßt sich die höchst interessante Tatsache leicht nachweisen, daß sich die Nervenzelldegeneration auf die gesamte graue Großhirnrinde ausbreitet; es gibt also keine Stelle des Hemisphärengraues, welche nicht entartete Nervenzellen enthielte. Schon allein durch diesen



Fig. 17.

Skizze, welche die Verbreitung der Nervenzellentartung bei Weigerts Markscheidenfärbung an einem Frontalschnitt des Großhirns zeigt. Schwarze Tupfung der Rinde entspricht der auf die ganze Großhirnrinde ausgebreiteten Entartung der Nervenzellen.

Nachweis enthält die Pathohistologie der Sachsschen amaurotischen Idiotie einen interessanten Zug, denn es ließe sich — auch die progressive Paralyse hierher gerechnet — kaum ein zweites zentrales Krankheitsbild finden, in welchem eine solche, ich möchte fast sagen, absolute Diffusion der krankhaften Veränderungen vorherrschen würde. Diese generelle Rindenzelldegeneration läßt natürlich die Idiotie der Sachsschen Kranken leicht verstehen. Doch nicht nur in der Großhirnrinde ist mittels der Weigertschen Markscheidenfärbung die Nervenzellentartung zu konstatieren, sondern auch in den infrakortinalen grauen Massen, namentlich in allen Kernen des Sehhügels, im inneren und äußeren Kniehöcker, in allen grauen Zentren des Mittelhirns, der Brücke und des verlängerten Markes, des Kleinhirns und endlich des Rückenmarkes.



Fig. 18.

Durchschnitt in frontaler Richtung in der Ebene der Corpora manimillaria. Schilderung s. im Text. — Weigert-Wolters.

Ich will nun kurz das Verhalten des Hemisphärenmarkes auf Grund der Markscheidenfärbung schildern. Hierbei möchte ich auf die photographische Reproduktion zweier Schnitte hinweisen: der eine stellt einen Frontalschnitt etwa aus der Mitte des Sehhügels, im Niveau der Corpora mammillaria dar. (Fall III). (S. Fig. 18). An diesem springt sofort die hochgradige Markarmut der Temporalwindungen ins Auge und im Gegensatz hierzu der relative Markreichtum der Zentralwindungen. Die innere Kapsel ist tiefblau, daher markhaltig: zerebralwärts geht sie in ein bogenförmig gekrümmtes Bündel über, welches mit seiner Konkavität den Seitenventrikel umkreisend, in das Windungsmark der Zentralwindungen hinaufstrebt. In zerebrofugaler Richtung hat die innere Kapsel als markhaltige Bahn keine Fortsetzung, da der Pedunkulus in seiner ganzen Breite marklos ist. Somit müssen die Markfasern der inneren Kapsel — sofern sie zerebrofugale Bahnen repräsentieren — in den infrakortikalen grauen Massen (Sehhügel, Linsenkern, Hypotholamus) enden. Tatsächlich sind letztere markhaltig, doch fällt bei genauer Betrachtung der Markgehalt dieser grauen Massen einesteils auf Kosten jener Bahnen, welche den

Schweifkern und Linsenkern mit dem Hypothalamus verbinden (radiations strio-luysiennes, strio-sousthalamiques) andernteils aber auf Kosten der Schleifeneinstrahlung in den Sehhügel, sowie des Ursprunges der sensiblen thalamo kortikalen Neuronen, welche aus dem äußeren (vento-lateralen) Kern des Sehhügels stammend, in die innere Kapsel (hinteren Schenkel) hinausziehen, um dann jenes bogenförmig aufwärts strebende Faserbündel zu bilden, welches in den Zentralwindungen endet. Die vollkommene Marklosigkeit des Pedunkulus beweist einwandsfrei, daß weder in der inneren Kapsel, noch im zentralen Mark (centrum semiovale) markhaltige Pyramidenfasern enthalten sind, somit stellen die zu den Zentralwindungen stehenden Fasern ausschließlich thalamokortikale Neuronen dar, und so erscheint das zentralste sensible Neuron in den Sachsschen Gehirnen in isolierter, leicht verfolgbarer Darstellung. Nur nebenbei sei bemerkt, daß das Gewölbe (Fornix) marklos sei, ebenso in übereinstimmender Weise die Corpora mammillaria.

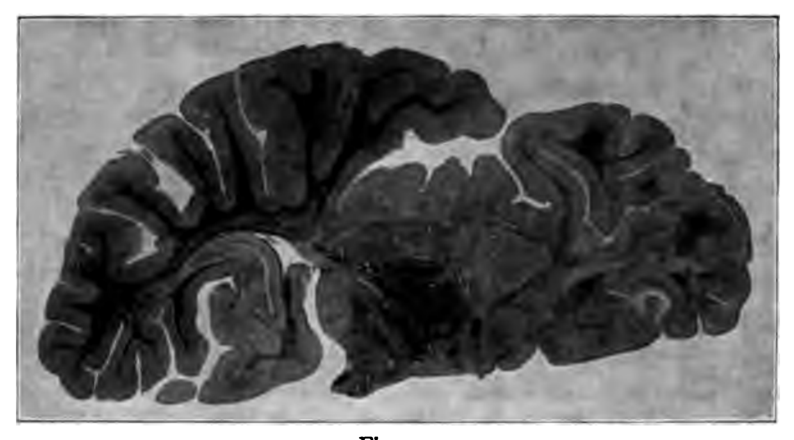


Fig. 19.
Horizontalschnitt in der Gegend des Hypothalamus. Weigert-Wolters.

Der andere nach Weigert-Wolters behandelte Schnitt (Fall IV) ist in horizontaler Richtung in der Höhe des Hypothalamus geführt. (S. Fig. 19). Von prinzipieller Bedeutung sind hier folgende Momente. Der Frontallappen, hier in seinem basalen Teile getroffen, ist höchst markarm, hingegen erscheint der Temporo-parieto-occipitallappen in seinem Windungsmark entschieden reicher an markhaltigen Fasern. Auffallend ist die Markarmut des Subikulum und des Cornu Ammonis. An diesem Schnitte kommen beide Schenkel der inneren Kapsel zur Darstellung. Der hintere Schenkel enthält genau in seinem mittleren Drittel ein markhaltiges Areal; vor und hinter diesem erscheint die innere Kapsel marklos. In diesem Markbündel dürften wir die zentralste sensible Bahn (thalamo-kortikale Neuronen) erblicken. Das vordere Drittel des hinteren Kapselschenkels wird durch Fibrae perforantes zerfeldert; es ist ungemein leicht in demselben die „radiation strioluysienne“ Dejerines zu erkennen. Das hintere marklose Drittel würde den temporalen Projektionen entsprechen, die aber hier marklos sind. Das Pulvinar ist marklos. Die zentrale Sehstrahlung auch markarm; umso besser erscheint diffe-

renziert das Tapetum und das untere Längsbündel, weil beide markhaltig sind. — Der vordere Kapselschenkel ist markhaltig, sofern der Markgehalt durch die „radiations strio-thalamiques et sousthalamiques" Dejerines bedingt ist; die fronto-thalamische Verbindung fehlt als markhaltige Bahn. — Der Balken ist in seinem Knieanteil sehr mangelhaft markhaltig, d. h. seine Fasern erscheinen aschgrau gefärbt. Auf Grund von Horizontalschnitten aus der Höhe des Balkens kann ich mitteilen, daß der mittlere Teil derselben (truncus), welcher eben die Zentralwindungen beider Hemisphären verbindet (Probst), relativ der markreichste Teil ist.

Schnitte aus dem Mittelhirn, der Brücke und Oblongata weisen die Marklosigkeit der Pyramidenbahn nach, welche in derselben Form auch in dem Rückenmark zu sehen ist. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Eigenfaserung des Hirnstammes kaum einen wesentlichen Schaden erlitt; auch das Kleinhirn ist nicht hochgradig markarm. Die interessantesten Verhältnisse bietet aber zweifellos das Rückenmark dar. Als genereller Zug erscheint die Marklosigkeit der Pyramidenbahn und zwar so in ihrem gekreuzten wie ungekreuzten Teil. Doch sei besonders hervorgehoben, daß die verschiedenen Sachsschen Fälle im Bezug des Markgehaltes der Pyramide eine gewisse Variabilität zeigen, denn unter meinen sieben Fällen fanden sich Rückenmarke mit vollkommen entmarkter Pyramide und auch solche, welche eine fastnormal myelinisierte Pyramide enthielten. Als kontrastierender Zug sei hervorgehoben, daß die Kleinhirnseitenstrangbahn (tractus spino-cerebellaris dorsalis) immer markhaltig war und sich somit von der marklosen Seitenpyramide scharf abhob. Außer der Pyramide können noch die kurzen Bahnen der Stränge in ihrem Markgehalt geschädigt sein, wodurch eine Lichtung im extrapyramidalen Teile des Seitenstranges entstehen kann. Bemerkenswert wäre, daß im ersten Fall meiner Beobachtungen (mitgeteilt durch Dr. Frey) im Vorderhorn des Sakralmarkes eine hochgradige Rarefizierung des Marknetzes zu finden war. Die Clarkeschen Säulen zeigten normale Markfaserung, doch waren daselbst die Nervenzellen sowohl mit Nissls als mit Bielschowskys Methode als krank nachzuweisen.

IV. Zum Schluß erübrigt mir noch die Erwähnung der makroskopischen Verhältnisse der Sachsschen Gehirne. Diesen Punkt hebe ich deshalb hervor, weil er, worauf ich schon in meinem ersten Aufsatz hinwies, unsere Betrachtungen bezüglich der Pathogenese in eine gewisse Richtung drängt. Während manche Autoren auf die kongenitalen Abnormitäten der Großhirnhemisphären insofern ein Gewicht legten, denn sie erblickten in denselben ein veranlagendes Moment, so bin ich, gestützt auf meine eigene Erfahrung einer ganz entgegengesetzten Ansicht. Unter sieben Fällen von Sachsscher amaurotischer Idiotie fand ich in einem einzigen makroskopische Abnormitäten, welche ich in zwei Abbildungen vorführe. Figur 20 stellt die Konvexität der linken Hemisphäre meines IV. Sachsschen Falles dar; an dieser fällt sofort auf, daß die Operkulumlippen, welche normaliter die Sylviussche Spalte vollkommen schließen, hier voneinander abstehen, klaffen und dadurch eine trichterförmige Öffnung entsteht, durch welche man die in der Tiefe befindlichen kurzen Windungen der Insel erblicken kann. Diese Öffnung ist in der Abbildung

mit kleinen Sternen umschrieben. Andere Abnormitäten fand ich an der Konvexität dieses Gehirnes nicht; an der medialen Fläche hingegen sprangen folgende Furchungsanomalien ins Auge. Der durch das Zusammenfließen der fiss. parieto-occiptalis mit dem Calcarina entstandene gemeinsame Schenkel endet bekanntlich vor der fissura hippocampi, ohne in diese hineinzuschneiden; es entsteht eben auf diese Art der Isthmus gyri hippocampi. In meinem IV. Fall von Sachsscher Idiotie (s. Fig. 21) schneidet diese gemeinsame Furche (po + calc) in die fissura hippocampi hinein, durchsetzt daher den Isthmus. Auch ist es auffallend, daß der gabelige Ursprung der Calcarina nicht an der medialen, sondern schon an der konvexen Oberfläche der Hemisphäre sich befindet. Schließlich wäre zu erwähnen, daß eine Furche dritter Ordnung, der Sulcus subparietalis (s. Fig. 21, sp.) durch eine Verlängerung mit dem Sulcus calloso-mariginalis sich vereinigt. — Am Hirnstamme fanden sich keine Anomalien.



Fig. 20.
Konvexität des Falles IV. Offene Fossa Sylvii (× × ×)

Nehmen wir nun in Betracht, daß von sieben Fällen der Sachsschen amaurotischen Idoitie nur in einem einzigen Anomalien der Furchungsbildungen zu finden waren, so erscheint meine Auffassung gerechtfertigt, daß in der Pathogenese der uns beschäftigender Krankheit grob-makroskopische Veränderungen keine Rolle spielen. Die Gehirne der Sachsschen Kranken zeigen also normale Entwickelungsverhältnisse, daher können wir für die Pathogenese der Sachsschen Idiotie in den makroskopischen Verhältnissen keine Unterlage finden. Es ist doch viel naheliegender in der Diffusion der Nervenzellerkrankung das Charakteristikum des Prozesses zu erblicken. Hier können zweierlei Möglichkeiten in Betracht gezogen werden. Es könnte einerseits ein toxischer Vorgang die Diffussion erklären, doch dürfte andererseits an eine generelle subnormale Veranlagung der Nervenzellen gedacht werden, welche durch Autbrauch des nicht lebensfähigen Protoplasmas zur Nervenzellentartung führt. Zur Annahme eines toxischen Prozesses liegt vor-

läufig kein Grund vor; hingegen wird die kongenitale Schwäche, d. h. die subnormale Veranlagung der Nervenzellen durch den familiären Zug der Sachsschen Erkrankung kräftig gestützt. Das mikroskopische Bild der Nervenzellerkrankung spricht auch zugunsten der Annahme eines primärparenchymatösen Prozesses. In dieser Beziehung halte ich die dominierende Erkrankung der Interfibrillärsubstanz von besonderer Bedeutung, sehen wir doch, daß bei experimentell-hervorgerufenen Nervenzellerkrankungen (ich verstehe hier die bekannte „axonale Degeneration" nach Läsion des Achsenzylinders, welche Paradigmata für die rein parenchymatöse Erkrankung der Nervenzelle mit Ausschluß aller toxischen und zirkulatorischen Noxen darstellen), das wichtigste Moment gleichfalls die Schwellung des Zellkörpers ist, welche zweifellos durch die chemische Veränderung der sogen. Interfibrillärsubstanz bedingt ist. Im Sinne obiger Erörterungen nehme ich also an, daß **in den Fällen von Sachsscher amaurotischer Idiotie ein, in seinen nervenzelligen**



Fig. 21.
Mediale Fläche des Falles IV. S. Text.

Elementen minderwertiges Zentralnervensystem durch Abnützung des nicht lebensfähigen Protoplasmas eine ausgedehnte, die denkbar ausgedehnteste Entartung erleidet. Teilweise im ähnlichen Sinne äußert sich der auf diesem Gebiete in klinischer Beziehung sehr erfahrene H. Higier[1]) (Warschau), der auch eine kongenitale Minderwertigkeit des Zentralorgans voraussetzt, nur vermutet er außerdem noch Hemmungsbildungen als anatomischen Ausdruck für die mangelhafte Veranlagung und die geringe Widerstandsfähigkeit des Zentralnervensystems der mit der paralytisch-amaurotischen Idiotie behafteten Kinder. Solche Hemmungsbildungen finden sich aber tatsächlich nicht vor. Unverständlich sind für ihn aber die Tatsachen, weshalb sich die Sachsschen Patienten die ersten Monate bzw. Jahre von Kindern mit

[1]) Weiteres zur Klinik der Tay-Sachsschen familiären paralytisch-amaurotischen Idiotie. Neurolog. Zentralblatt 1901. Nr. 18.

gesunden Gehirnen in nichts unterscheiden und wodurch die später sich einstellenden Degenerationsprozesse im Zentralorgan hervorgerufen werden. Nach meiner Ansicht wäre dieses Rätsel durch die Annahme erklärt, daß die Gehirne der Kandidaten für die Sachssche amaurotische Idiotie ein abnorm-leicht erschöpfbares Nervenzellprotoplasma besitzen, welches durch schon sehr kurze Inanspruchnahme d. h. durch die beginnende Funktion erlahmt und degeneriert. Edingers grundlegende experimentelle Untersuchungen bezüglich der absoluten und relativen Hyperfunktion wiesen die Erkrankung der Nervenzellen überzeugend nach; die interessanten klinischen Untersuchungen S. Auerbachs[1]) bezüglich des temporären Schwindens der Patellarsehnenreflexe bei physischer Überarbeitung deuten ausdrücklich auf die pathogenetische Bedeutung der Edingerschen Hyperfunktion hin. Diese experimentell-klinischen Daten ermächtigen uns, die Hyperfunktion als pathogenetisches Moment in die Ätiologie gewisser Nervenkrankheiten einzuführen. Die Sachssche Erkrankung läßt sich in ihrer Entstehung nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge nur mit Edingers Theorie befriedigend begreiflich machen. Ganz einer Ansicht bin ich mit Higier bezüglich der Auffassung der Erblindung, denn auch ich erblicke den Grund der Amaurose in dem diffusen degenerativen Rindenprozeß, wie ich dies bereits in meinem ersten Aufsatz genauer hervorhob.

Mein vorliegender Aufsatz war bereits beendet, als ich durch die besondere Liebenswürdigkeit meines verehrten amerikanischen Kollegen, Professor William G. Spiller, den Sonderabdruck seiner schätzenswerten Arbeit „A Pathological Study of Amaurotic Family Idiocy" erhielt. (Erschienen im American Journal of medic. sciences. January 1905). In einem typischen Falle von familärer amaurotischer Idiotie fand Spiller mit Nissls Färbung die Nervenzellen des Rückenmarks vergrößert, die chromophilen Elemente verschwunden, nur um den Nervenzellkern herum haben sich etliche Granula erhalten; in mehreren Zellen ist der Kern peripher gelegen. Die Dendriten scheinen in den meisten Nervenzellen verschwunden zu sein. Die Zellen des Hypoglossus, des motorischen ventralen Vaguskernes, der unteren Olive, des Abduzens, des Trigeminus und Okulomotorius zeigen die nämlichen Veränderungen. Die Purkinjeschen Zellen des Kleinhirns sind hochgradig verändert, geschwollen, strukturlos und sind nur schwer zu erkennen. Die kleinen wie die Betzschen Pyramiden des Parazentralläppchens sowie jene des Frontal- und Occipitallappens weisen dieselben Veränderungen auf. — Spiller fand den Prozeß, ebenso wie ich, äußerst diffus „I have not been able to find single normal nerve cell in the central nervous system". Mit Marchis Methode sah Spiller eine ziemlich intensive Degeneration der weißen Substanz des Gehirns und Rückenmarks. Die gekreuzten Pyramiden enthalten keine Markschollen, da hier die Entartung schon längeren Datums ist. Die Hinterstränge sind nicht degeneriert. (Nur ganz kurz möchte ich hier an diesen Befund anknüpfend erwähnen, daß in meinem ersten, durch Frey publizierten, durch M. Mohr auf Grund meiner Beschreibung die Veränderungen des Zentralnervensystems angebenden Falle, die Hinterstränge eine mittelstarke, die langen

---

[1]) Neurologische Untersuchungen an Radrennfahrern. Neurol. Zentralbl. 1905. Nr. 6.

aufsteigenden Fasern des Sacrolumbalmarks betreffende aufsteigende Degeneration aufwiesen). Starke Entartung zeigten noch die intramedullären Fasern des Trigeminus, des Lemniscus, die inneren Bogenfasern und der Bindearm. Besonders hervorzuheben wäre, daß die weiße Substanz der Frontal-, Parazentral- und Occipitallappen mit Marchi meist entartet gefunden worden sind; ebenso der Balken in seinem mittleren Teile. Bemerkenswert ist schließlich aus Spillers Arbeit noch die Tatsache, welche bisher nicht konstatiert wurde, daß auch die peripheren Nerven eine ziemliche Entartung erleiden können. Zeichen einer Entzündung wurden nirgends gefunden.

Überblicke ich die Daten der Spillerschen Arbeit, so gereicht es mir zur besonderen Genugtuung, daß dieselben meine Angaben vollinhaltlich bestätigen. Da in der Untersuchung der Zentralorgane der Sachsschen amaurotisch-familiärer Idiotie ich in zwei meiner Fälle außer den gangbaren Färbungen noch die Fibrillenfärbung anwandte, so denke ich, die Pathohistologie dieser interessanten, bislang noch wenig gekannten Krankheit zu einem vorläufigen Abschluß gebracht zu haben.



Aus dem neurobiologischen Laboratorium der Universität Berlin.

Beiträge zur histologischen Lokalisation der Großhirnrinde.

Vierte Mitteilung:

Der Riesenpyramidentypus und sein Verhalten zu den Furchen bei den Karnivoren.

Von

K. Brodmann.

(Mit 26 Textfiguren.)

Ich habe mir hier die Aufgabe gestellt, das topische Verhalten des Riesenpyramidentypus oder der „*area gigantopyramidalis*" bei den Karnivoren klarzulegen. Es handelt sich dabei hauptsächlich darum, zu untersuchen, wie dieses histologische Rindenfeld zu den Furchen, im besonderen zum *Sulcus cruciatus* und *Sulcus coronalis* gelagert ist. Diese Aufgabe fällt zusammen mit der Frage nach der Homologfurche des menschlichen *Sulcus centralis* bei den Karnivoren.

Von allen die Furchen des Großhirns betreffenden Homologieproblemen hat — abgesehen vielleicht von der „Affenspalte" beim Menschen — keines so viele und so verschiedenartige Lösungen erfahren, wie die Homologie des *Sulcus centralis Rolandi* bei den Raubtieren. Es stehen sich nicht weniger als fünf verschiedene Ansichten gegenüber, und keine von ihnen hat vermocht, sich die allgemeine Anerkennung zu sichern.

Die älteste Ansicht, von Owen[1]), Pansch[2]), Meynert[3]), Ferrier[4]), teilweise auch Turner u. a. vertreten, bezeichnet den *Sulcus coronalis* als homologe Bildung der menschlichen Zentralfurche. Eine zweite Richtung, welche in Kükenthal und Ziehen[5 u. 6]) ihre konsequentesten Verfechter gefunden hat, setzt den *Sulcus cruciatus* dem *Sulcus centralis* homolog. Hitzig[7]), der ursprünglich von der gleichen Meinung ausging, kam durch physiologische Erwägungen zu der Auffassung, daß der vordere Ast des *Sulcus suprasylvius* + dem *Sulcus ansatus* der Zentralfurche beim Menschen entspreche und schließ-

---

[1]) Owen, On the anatomy of vertebrates. III. London 1868.

[2]) Pansch, Über gleichwertige Regionen am Großhirn der Karnivoren und Primaten. Centralbl. f. d. med. Wiss. 1875.

[3]) Meynert, Die Windungen der konvexen Oberfläche des Vorderhirns bei Menschen, Affen und Raubtieren. Arch. f. Psych. VII. 1877.

[4]) Ferrier, The functions of the brain. 1876.

[5]) Kükenthal und Ziehen, Vergleich. anat. u. entwicklungsgesch. Untersuch. an Waltieren. III. Kapitel, Das Zentralnervensystem der Cetaceen. Jenaische Denkschriften. III. Bd. 1. Abt. 1889.

[6]) Ziehen, Ein Beitrag zur Lehre von den Beziehungen zwischen Lage und Funktion im Bereich der motorischen Region der Großhirnrinde. Arch. f. Physiol. 1899.

[7]) Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. 1874.

lich hat Broca[1]) und nach ihm eine große Zahl französischer Forscher die eigenartige Theorie aufgestellt, daß es der *Sulcus praesylvius* sei, der mit jener Furche übereinstimme. Dazu kommen namhafte Autoren, wie Turner[2]), Gegenbauer[3]), Flatau und Jakobsohn[4]), späterhin auch Hitzig[5]), welche überhaupt eine strenge Homologie zwischen den Hirnfurchen verschiedener Tiergruppen leugnen. Besonders Turner hat in einem kritischen Referat über die Hirnwindungen vor dem X. internationalen medizinischen Kongreß (1890) diese Auffassung vertreten und den Satz aufgestellt, das Gehirn verfolge bei jeder Spezies seinen eigenen Entwicklungsplan und lasse eine progressive und kontinuierliche Entwicklung der Windungen und Furchen von den niederen Mammaliern zum Affen und Menschen nicht erkennen; daher ergebe der Vergleich der Mammaliergehirne derartige Unterschiede, daß es unmöglich sei, das Vorkommen genau homologer Furchen und Windungen in der Reihe der gyrencephalen Säuger zu bestimmen. Speziell mit Bezug auf die Zentralfurche hat Hitzig in seinen jüngsten Veröffentlichungen[4]) behauptet, daß ein Homologon der Zentralfurche bei den niederen Säugern (Karnivoren) überhaupt nicht existiere.

Ich möchte nun von vornherein bemerken, daß es nicht meine Absicht ist, den ganzen Homologiestreit des *Sulcus centralis* aufzurollen. Dazu wäre eine eingehende Berücksichtigung aller Hauptgattungen der Karnivoren einschließlich benachbarter Säugetierordnungen erforderlich. Im Zusammenhang einer systematischen Beschreibung des fraglichen Rindenfeldes durch die ganze Säugetierreihe, die ich demnächst abzuschließen gedenke, werde ich auch auf die Furchenhomologien näher eingehen müssen. Hier beabsichtige ich lediglich folgende Fragen zu untersuchen:

1. Besitzen die Karnivoren ein Rindenfeld, das seinem Zellenbau (Cytoarchitektonik) nach mit dem Riesenpyramidentypus übereinstimmt und daher der vor dem Sulcus centralis gelegenen *area gigantopyramidalis* beim Menschen und Affen entspricht?

2. Wie ist die spezielle topische Lokalisation des Typus bei einzelnen Tieren?

3. Gibt es am Karnivorengehirn eine Furche, welche genau die gleiche Lage zu diesem Rindenfeld einnimmt, wie der *Sulcus centralis* des Menschen, d. h. dessen hintere Grenzfurche darstellt?

Ich habe diese Fragen in der gleichen Weise wie bei den früheren lokalisatorischen Studien an Schnittserien von Hemisphären untersucht. Das Material stammt von vier verschiedenen Karnivorenfamilien: Feliden, Kaniden, Viverriden und Ursiden. Es handelt sich insgesamt um acht Hemisphären,

---

[1]) Broca, Anatomie compareé des circonvolutions cérébrales. Revue d'Anthropol. 2. Ser. I. 1878.

[2]) Turner, The convolutions of the brain. Verhandlungen des X. internat. Kongr. 1890. II. 1. Abt. Anatomie.

[3]) Gegenbauer, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. I. 1898.

[4]) Flatau und Jakobsohn, Handbuch der Anat. u. vergl. Anat. des Zentralnervensystems der Säugetiere. I. 1899.

[5]) Hitzig, Physiol. u. klin. Untersuchungen über das Gehirn. Ges. Abh. 1904.

davon stammen von Felis domestica 4, Canis vulpes 1, Herpestes griseus 1, Cercoleptes caudivolvulus 1. Meist sind es also kleinere Arten, deren Furchenverhältnisse einfacher und übersichtlicher liegen und die deshalb nicht nur technisch leichter zu bearbeiten, sondern auch leichter zu lokalisieren sind. Für die freundliche Zuweisung der Tiere bin ich Herrn Direktor Dr. Heck und Herrn Dr. Heinroth vom Zoologischen Garten in Berlin zu größtem Danke verpflichtet.

I.

Als tektonische Hauptmerkmale des Riesenpyramidentypus beim Menschen und Affen habe ich in der I. und III. Mitteilung das Fehlen einer „inneren Körnerschicht" (*Lamina granularis interna* = IV. Schicht) und das Vorkommen der Beetzschen Riesenzellen in der „Ganglienschicht" (*Lamina ganglionaris* = V. Schicht) beschrieben. Andere Kennzeichen: außergewöhnliche Breite des Rindenquerschnittes, geringe Zelldichtigkeit, Fehlen einer deutlichen tangentialen Schichtung, fließender Übergang der innersten (VI.) Schicht in das Marklager seien nur nebenbei erwähnt. (Vgl. Tafel 1—5 im II. Bd. und Tafel 6, Fig. 4 im IV. Bd. dieses Journals.)

Daß ein ähnlich gebauter Schichtentypus im Kortex der Karnivoren vorkommt, ist längst bekannt. Allerdings hat die Rindentextur niederer Säugetiere meist eine andere Auffassung und Einteilung erfahren, wie diejenige des Menschen. Die meisten Autoren sprechen, selbst noch in den neueren Lehrbüchern, von einer drei- und vierschichtigen Rinde bei Karnivoren, Ungulaten und Rodentiern, während sie den menschlichen Kortex als sechs- bzw. fünfschichtig auffassen, Nur Lewis [1]) hat in seinen sorgfältigen Studien zur vergleichenden Rindenstruktur nachdrücklich darauf hingewiesen, daß sein fünfschichtiger „motorischer" Typus des Menschen, den er einem sechsschichtigen „sensibeln" gegenüberstellte, auch den Karnivoren mit allen tektonischen Einzelheiten zukomme. Er ging sogar weiter und behauptete, daß dieser „motorische" Typus am Karnivorengehirn wie beim Menschen auf eine bestimmte Region, nämlich die Rinde des Sulcus cruciatus beschränkt sei. Eine genauere Lokalisation fehlt aber. In ähnlicher Weise trennt Schlapp [2]) die fünfschichtige „motor area" von der siebenschichtigen „sensory area" bei Mensch, Affe, Hund, Katze, Pferd und Pteropus. Kolmer [3]), der sich ebenfalls mit der Vergleichung der „motorischen Rindenregion" beim Menschen und Hund beschäftigte, vernachlässigt die Schichtengliederung völlig, er geht vielmehr aus von der Voraussetzung, daß für das Auffinden homologer Rindenregionen bei verschiedenen Tieren, also auch für deren topische Lokalisation „das übereinstimmende Auftreten bestimmt cha-

---

[1]) Bevan Lewis and Clarke, The cortical lamination of the motor area of the brain. Proceed. of the Roy. Soc. Vol. 28, 185. 1878. — Researches on the comparative structure of the Cortex cerebis. Philos. Trans. 171, I. 1881.

[2]) Schlapp, The microscopic structure of cortical areas in man and some mammals. — Publications of Cornell University. II. 1902.

[3]) Kolmer, Beitrag zur Kenntnis der „motorischen Hirnrindenregion". Arch. f. mikrosk. Anat. 57. 1901.

rakterisierter Zellen der geeignetste Anhaltepunkt" sei. Für die Ausdehnung und Abgrenzung der „motorischen Region" ist daher bei ihm nur das Vorkommen bzw. Fehlen der „Zellen motorischer Art" im Sinne Nissls, welche übrigens keineswegs sich mit den „Riesenpyramidenzellen" von Betz decken, maßgebend. Seine Lokalisation weicht infolgedessen auch erheblich von der meinigen ab.

Dem ist entgegenzuhalten, daß die Entwicklungsgeschichte uns hinsichtlich der Homologisierung cytoarchitektonischer Kortexzentren andere Wege weist. Aus meinen früheren Beiträgen geht hervor, daß der am erwachsenen menschlichen Großhirn einer eigentlichen „inneren Körnerschicht" (II) entbehrende Riesenpyramidentypus im Laufe der Entwicklung ein Stadium durchmacht, in dem neben den Riesenpyramiden noch eine deutliche IV. oder innere Körnerschicht vorhanden ist. Erst später bildet sich diese Schicht zurück. Das gleiche gilt von den Karnivoren. Ich habe von vier neugeborenen, 1—20 Tage alten, und einer größeren Anzahl fötalen Katzen die Cytoarchitektonik an Schnittserien studiert und bei geeigneten Entwicklungsstadien allenthalben in der ganzen Großhirnrinde das Vorhandensein einer deutlichen *Lamina granularis interna* und damit auch einer ausgesprochenen Sechsschichtung nachweisen können.

Wir sind daher genötigt, auch die Schichtengliederung des Kortex der Karnivoren, einschließlich derjenigen des Riesenpyramidentypus, von einem sechsschichtigen tektogenetischen Grundtypus, ähnlich dem des Menschen, abzuleiten.

Bei dieser genetischen Auffassung der Kortexschichtung gewinnt die Rückbildung der Lamina granularis interna die gleiche Bedeutung für die Aufstellung und Lokalisation unseres Typus bei den Karnivoren wie das Vorkommen der Beetzschen Riesenpyramiden. Tatsächlich findet sich denn auch bei allen untersuchten Gehirnen ein Typus, dessen Kennzeichen neben dem Vorhandensein der Riesenpyramiden das Fehlen einer geschlossenen dichten *Lamina granularis interna* ist. Dadurch verschmelzen die III. und V. Schicht, eine eigentliche *Lamina magnopyramidalis* (IIIb) fehlt und die großen oberflächlichen Pyramiden werden innerhalb des Typus fast ganz vermißt. Die Schichtung tritt infolgedessen wie beim Menschen stark zurück.

Von anderen Besonderheiten des Typus sind folgende zu nennen. Die Riesenpyramiden sind außergewöhnlich groß; namentlich bei Felis und Cercoleptes kommen, worauf schon Schlapp hingewiesen hat, Exemplare vor, welche die entsprechenden Zellen beim Menschen nicht nur relativ, sondern sogar absolut an Größe übertreffen. Sie liegen innerhalb eines sonst sehr zellarmen Streifens und bilden eine sofort in die Augen springende zusammenhängende Schicht. Daneben kommt charakteristischer als ich es beim Menschen gesehen habe, eine Gruppenbildung vor, derart, daß zunächst 5 bis 10 und mehr Riesenpyramiden in kleineren dichten Haufen zusammenliegen und mehrere solcher Häufchen dann wieder zu einem größeren Komplexe vereinigt sind. Auf diese Weise kommen ziemlich scharf umschriebene Felder zustande, welche durch riesenpyramidenarme

Strecken voneinander getrennt sind und an die elektrischen Foci erinnern (?). Bezeichnend ist auch, daß vielfach stärkere Anhäufungen um die Furchen herum und in deren Tiefe stattfinden, während die Windungsoberfläche relativ zellarm bleibt, wie es auch an den Textfiguren schematisch angedeutet ist. Beim Affen (und Menschen) ist ein ähnliches Verhalten früher beschrieben. Von den übrigen Schichten ist zu bemerken, daß die *Lamina multiformis* (II) weniger breit ist als beim Menschen und sich auch schärfer vom Mark abgrenzt. In der *Lamina pyramidalis* (IIIa und IIIb) fehlt die transversale Reihenbildung (Säulen- oder Pallisadenstellung) der Zellen, die an den benachbarten Typen deutlich hervortritt. Die *Lamina granularis externa* (II) ist dadurch ausgezeichnet, daß auf dem Culmen gyrorum alle eigentlich granulären Elemente, d. h. Körner oder freie Kerne fehlen und statt dessen vielgestaltige und pyramidale kleine Zellen mit scharf hervortretenden, oft recht langen Dendriten vorhanden sind, während in den Labia gyrorum diese selbe Schicht charakteristische „Körner" in großer Menge besitzt. Beim Menschen und Affen ist mir ein derartiger Texturunterschied zwischen Culmen und Labium nicht aufgefallen.

II.

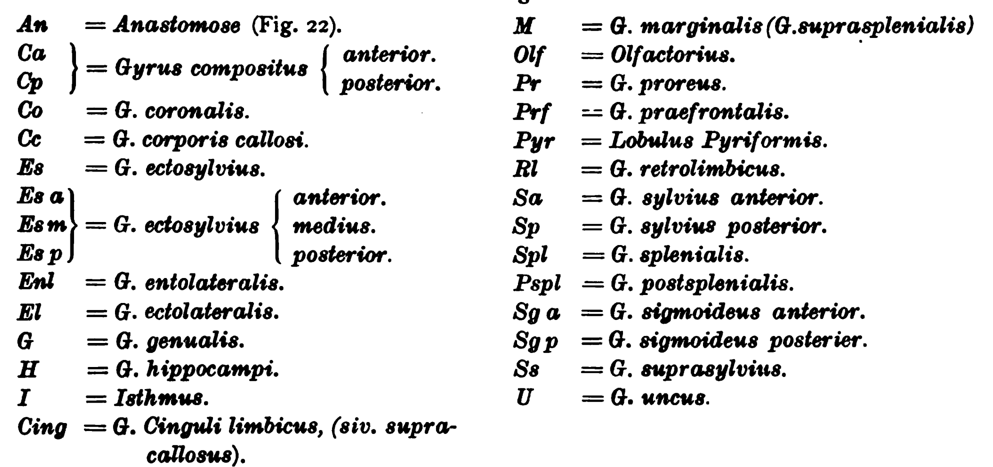
Als Ausgangspunkt für die örtliche Umgrenzung des Typus dient eine Frontalserie durch die rechte Hemisphäre von Cercoleptes caudivolvulus (Wickelbär). Zum Zwecke der Vergleichung der Furchen und Windungen gebe ich als Prototyp des Karnivorengehirns in Fig. 1 und 2 Schemata der lateralen und medialen Hemisphärenoberfläche vom Hunde. Die Bezeichnungen stammen größtenteils von Krueg und Langley unter Benutzung der Monographie von Kükenthal und Ziehen. Der Einheitlichkeit halber und da die frühere Unterscheidung in Haupt- und Nebenfurchen nicht mehr zu halten ist, bezeichne ich alle Furchen nach dem Vorgange von E. Smith mit „Sulcus".

Erklärung der Abkürzungen.

Furchen:

a = *Sulcus ansatus.*
a m = *S. ansatus minor.*
call = *S. callosus.*
co = *S. coronalis.*
cr = *S. cruciatus.*
el = *S. ectolateralis.*
enl = *S. entolateralis (confinis).*
es a, *es m*, *es p* = *S. ectosylvius* { *anterior.* / *medius.* / *posterior.* }
g = *S. genualis.*
h = *S. hippocampi.*
io = *S. infraorbitalis.*
l = *S. lateralis.*
ml = *S. medilateralis.*
o = *S. olfactoris.*
pcr = *S. postcruciatus.*
prcr = *S. praecruciatus.*
pl = *S. postlateralis.*
psp = *S. postsplenialis.*
pr = *S. proreus.*
ps = *S. praesylvius.*
ro = *S. rostralis.*
re s = *S. recurreus superior.*
re i = *S. rec. inferior.*
rh a, *rh p* = *S. rhinalis* { *anterior.* / *posterior.* }
s = *S. sylvius.*
ss = *S. suprasylvius.*
ss a, *ss p* = *S. suprasylvius* { *anterior.* / *posterior.* }
sp = *S. splenialis.*
sps = *S. suprasplenialis.*

Windungen:



An	= *Anastomose* (Fig. 22).	*M*	= *G. marginalis (G. suprasplenialis)*
Ca / *Cp*	= *Gyrus compositus* { *anterior.* / *posterior.*	*Olf*	= *Olfactorius.*
		Pr	= *G. proreus.*
Co	= *G. coronalis.*	*Prf*	= *G. praefrontalis.*
Cc	= *G. corporis callosi.*	*Pyr*	= *Lobulus Pyriformis.*
Es	= *G. ectosylvius.*	*Rl*	= *G. retrolimbicus.*
Es a / *Es m* / *Es p*	= *G. ectosylvius* { *anterior.* / *medius.* / *posterior.*	*Sa*	= *G. sylvius anterior.*
		Sp	= *G. sylvius posterior.*
		Spl	= *G. splenialis.*
Enl	= *G. entolateralis.*	*Pspl*	= *G. postsplenialis.*
El	= *G. ectolateralis.*	*Sg a*	= *G. sigmoideus anterior.*
G	= *G. genualis.*	*Sg p*	= *G. sigmoideus posterier.*
H	= *G. hippocampi.*	*Ss*	= *G. suprasylvius.*
I	= *Isthmus.*	*U*	= *G. uncus.*
Cing	= *G. Cinguli limbicus, (siv. supracallosus).*		

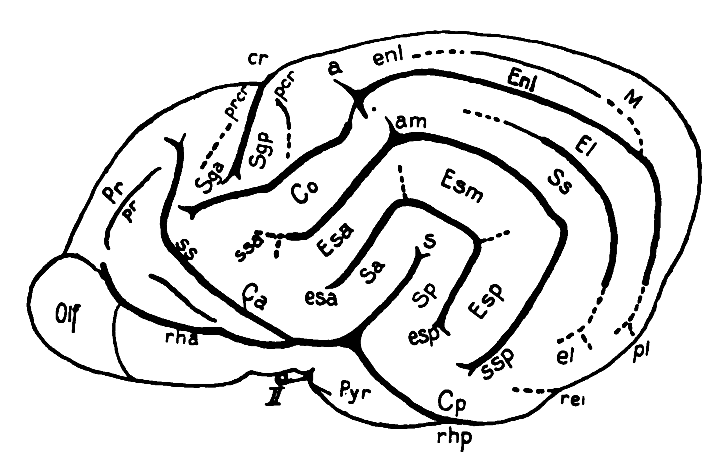


Fig. 1.

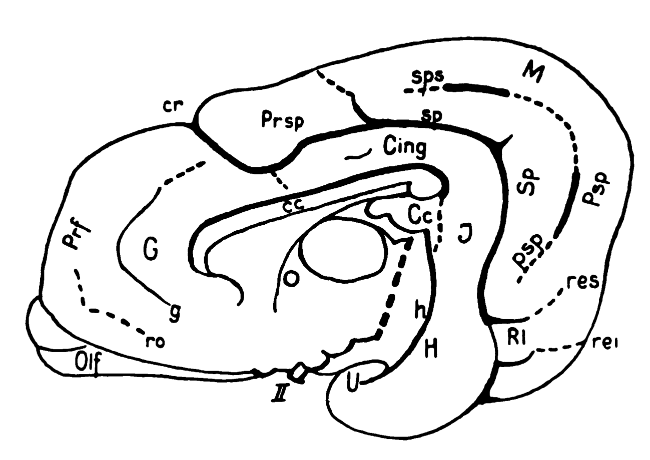


Fig. 2.

Fig. 1 u. 2. Laterale und mediale Hemisphärenoberfläche vom Hunde. (Nach Langley.)

Bezüglich der **Furchen** von Cercoleptes caudivolvulus verweise ich auf Fig. 20 u. 21. Hier sei nur auf einige Besonderheiten, welche für die Lokalisation unseres Rindenfeldes von Bedeutung sind, hingewiesen. Der *Sulcus cruciatus* (*cr*) schneidet sehr weit, fast die Hälfte der Hemisphärenhöhe, auf die Konvexität ein und liegt weiter kaudalwärts als bei Caniden und Feliden; er entspringt unmittelbar aus dem *S. splenialis* (*sp*). Beiderseits geht von *cr* ein schwacher *S. praecruciatus* (*prcr*) ab, der eine in der Tiefe versteckte Übergangswindung einschließt und so mit *cr* eine Art „Bärenraute" (zwischen *cr* und *prcr* auf Fig. 5—7) bildet. Der *S. coronalis* (*co*) verläuft fast horizontal nach hinten, bleibt weit von *cr* entfernt und schiebt sich kaudalwärts zwischen *S. lateralis* (*l*) und *S. suprasylvius* (*ss*) ein. Er bleibt im Gegensatz zu der Darstellung von Kükenthal und Ziehen (l. c.), welche eine Verbindung von *co* mit dem *S. ansatus* bzw. *S. lateralis* als konstant bezeichnen, auf unseren Hemisphären von diesen Furchen durch einen breiten Windungszug, der den *Gyrus suprasylvius* (*Ss*) mit dem *Gyrus sigmoideus* verbindet, getrennt. Der *Sulcus praesylvius* umfaßt *cr* bogenförmig von vorne und entspringt mit dem *S. rhinalis anterior* gemeinsam aus dem *S. sylvius* (*s*). Ein *Sulcus diagonalis* fehlt. Von der Medianfläche ist zu bemerken, daß der *S. splenialis* (*sp*), der mit *cr* verschmolzen ist, dicht an der Mantelkante verläuft und daher medial nur ein sehr schmaler *Gyrus marginalis* vorhanden ist. Ein sehr seichter *Sulcus genualis* (*g*) ist dorsal vom Balkenknie vorhanden, eine zweite schwache Furche, *s. rostralis* (*ro*), findet sich oroventral davon.

Die Lokalisation auf dem Schnitt. In Fig. 3—20 sind in größeren Abständen Schnitte aus der Frontalserie mit dem Edingerschen Zeichenapparate schematisch wiedergegeben. Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Schnittzahl in der Serie vom Frontalpol aus gezählt. Die Ausdehnung des Typus ist durch die dicken Punkte angedeutet und in die einzelnen Diagramme unter dem Mikroskop eingezeichnet. Es ist jedoch ausdrücklich zu bemerken, daß linearscharfe Grenzen nicht bestehen — ebensowenig wie beim Menschen und Affen — daß vielmehr die Typen mit fließenden Grenzen ineinander übergehen und sich streckenweise zu überlagern scheinen. Aber immerhin ist der Wechsel in der ganzen Schichtengliederung bei Beginn eines neuen Typus doch so deutlich, daß man mit kleinen Abweichungen eine ziemlich genaue topische

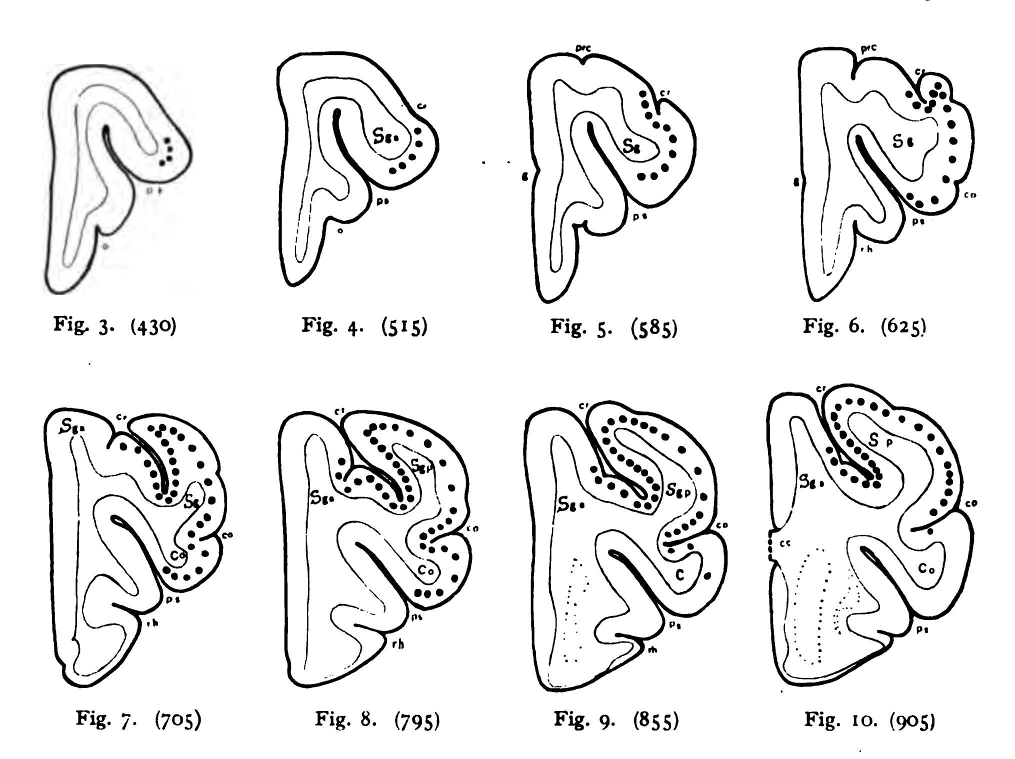


Fig. 3. (430) Fig. 4. (515) Fig. 5. (585) Fig. 6. (625)

Fig. 7. (705) Fig. 8. (795) Fig. 9. (855) Fig. 10. (905)

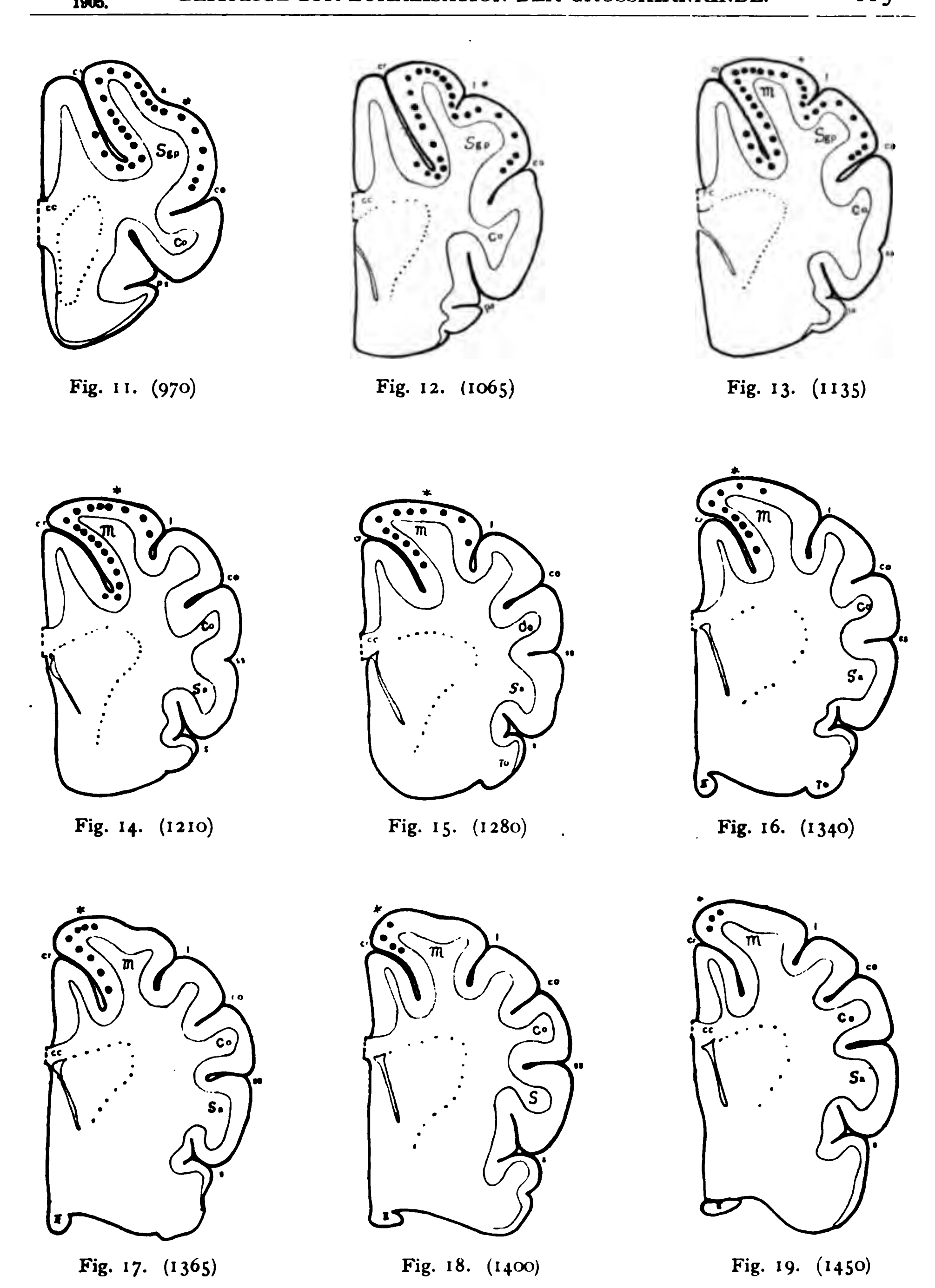


Fig. 11. (970) Fig. 12. (1065) Fig. 13. (1135)

Fig. 14. (1210) Fig. 15. (1280) Fig. 16. (1340)

Fig. 17. (1365) Fig. 18. (1400) Fig. 19. (1450)

Fig. 3—19: Schnitte aus der Frontalserie von ***Cercoleptes caudiovolvulus.***
Die Ausdehnung des Riesenpyramidentypus punktiert. Bezeichnungen u. Abkürzungen wie in Fig. 1 u. 2.

Lokalisation durchführen kann. Eine Art Übergangs- oder Mischtypus setzt auf den Schnitten jeweils an der Stelle ein, wo ich im Diagramm ein Sternchen (*) an den Rand gesetzt habe. Hier beginnt im Typus kaudal- resp. ventralwärts eine schwache *Lamina granularis interna* (IV.) aufzutreten, während gleichzeitig noch die übrigen Merkmale des Riesenpyramidentypus, namentlich die Riesenpyramiden selbst, bestehen bleiben.

Die Reihenfolge in der Beschreibung der Schnitte ist in oral-kaudaler Richtung zu denken.

Die weiteste Ausdehnung des Typus nach vorne ist in Fig. 5 und 6, Schnitt 430 und 515 der Serie zu sehen. Der Typus reicht oralwärts über das laterale Ende des ***Sulcus cruciatus*** (***cr***) hinaus bis an ***ps*** heran. Er umfaßt das laterale Ende von ***cr*** ganz (Schnitt 585 und 625), steigt auf den späteren Schnitten (705 und 795) zunächst an der oralen Lippe von ***cr*** etwas empor und nimmt auf längere Strecke fast deren ganze Rinde ein, zieht sich dann von Schnitt 855 ab mehr nach dem Fundus und ganz kaudalwärts, von Schnitt 1280 an, auf die kaudale Lippe von ***cr*** zurück. Ventral von ***cr*** reicht der Typus (bis Schnitt 705) über das orale Ende von ***co*** nach unten auf den ***Gyrus coronalis*** genau bis ***ps***, zuweilen etwas auf die kaudale Lippe dieser Furche übergreifend; von da ab zieht er sich allmählich von ***co*** zurück, indem auf eine längere Strecke seine ventrale Grenze genau auf der dorsalen Lippe von ***co***, also auf der ventralen Lippe des ***Gyrus sigmoideus*** (***Sgp***) liegt (Schnitt 795—1135). Noch weiter rückwärts wird der Windungszug dorsal des ***S. coronalis*** zwischen ***co*** und ***l*** ebenfalls frei (Schnitt 1210) und der Typus bleibt auf die kaudale Lippe von ***cr***, resp. medial auf die dorsale Lippe von ***spl*** und die unmittelbar angrenzende Rinde des ***Gyrus sigmoideus posterior*** und ***marginalis*** (***suprasplenialis***) beschränkt. Sein kaudales Ende liegt etwa bei Schnitt 1450 genau auf der Mantelkante, dorsal von dem medialen Ast des ***S. cruciatus***. Diese Stelle dürfte genau etwa der Mitte der Hemisphärenlänge entsprechen (vgl. Figur 20).

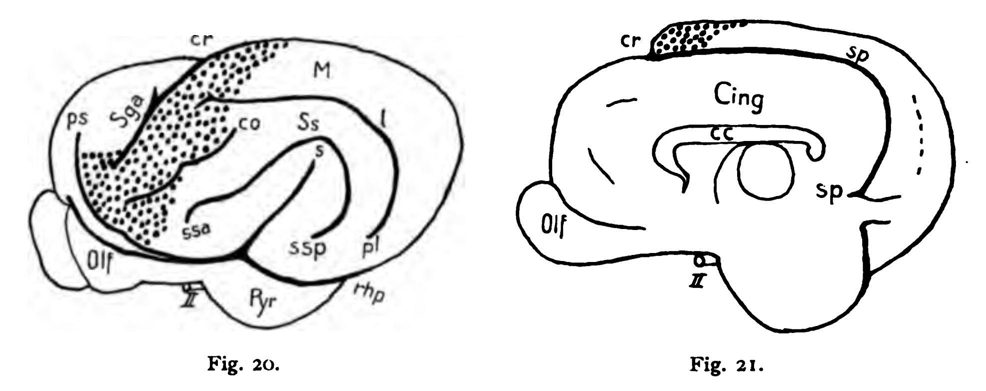


Fig. 20. Fig. 21.

Fig. 20 u. 21. Laterale und mediale Hemisphärenansicht von ***Cercoleptes caudivolvulus***. Die area gigantopyramidalis punktiert.

Auf die Oberfläche der Hemisphäre projiziert, ergibt sich ein Rindenfeld, wie es in Textfigur 20 und 21 schematisch eingezeichnet ist.

Auf der Konvexität liegt der Typus (area gigantopyramidalis) ausschließlich kaudalwärts vom *Sulcus cruciatus*, nur am lateralen Ende dieser Furche greift er oralwärts ein wenig über sie hinaus und reicht hier bis an die kaudale Lippe des *Sulcus praesylvius* heran; auch überschreitet der Typus auf eine kurze Strecke den Fundus des *Sulcus cruciatus* und greift etwas auf dessen orale Lippe über, erreicht aber die Oberfläche des *Gyrus sigmoideus anterior* nirgends. In ventraler Richtung überschreitet der Typus den *Sulcus coronalis* und geht weit auf das vordere Drittel des *Gyrus coronalis* über; nach hinten zu bleibt er im wesentlichen dorsal vom *Sulcus coronalis* und nimmt den ganzen ventralen (sc. mittleren) Teil des *Gyrus sigmoideus*, sowie den ganzen *Gyrus sigmoideus posterior* ein. Er reicht in der Nähe der Mantelkante vom *Sulcus cruciatus* (*cr*) kaudalwärts bis etwa zur Mitte der Hemisphärenlänge, bedeckt somit auch den vordersten Teil des *Gyrus marginalis*.

Auf der Medianfläche bleibt das Rindenfeld ganz kaudal resp. dorsal vom *Sulcus cruciatus* und *Sulcus splenialis*, nimmt also nur die Rinde des *Gyrus marginalis* ein und endet kaudalwärts genau auf der Mantelkante etwa in der Mitte der Hemisphäre. Von dem auf dem *Gyrus marginalis* nach vorne ziehenden Rindenfelde des Calcarinatypus (der area striata der Karnivoren) bleibt die area gigantopyramidalis, wie ich in einer nächsten Mitteilung zeigen werde, nur durch einen ziemlich schmalen Rindenstreifen getrennt.

Bei den übrigen untersuchten Karnivoren liegt die *area gigantopyramidalis* im wesentlichen ebenso wie bei Cercoleptes caudivolvulus. Abweichungen im einzelnen kommen vor in dem Sinne, daß das Rindenfeld bei der einen Spezies (bezw. Individuum?) sich etwas weiter oralwärts oder ventralwärts erstreckt, als bei einer anderen. So reicht das Feld bei Herpestes griseus weniger weit nach vorne als in der abgebildeten Serie von Cercoleptes caudivolvulus, gleichzeitig bedeckt es hier einen größeren Teil des *Gyrus coronalis*, dehnt sich also in ventraler und kaudaler Richtung weiter in seinem hinteren Umfange aus als bei Cercoleptes. Umgekehrt erstreckt

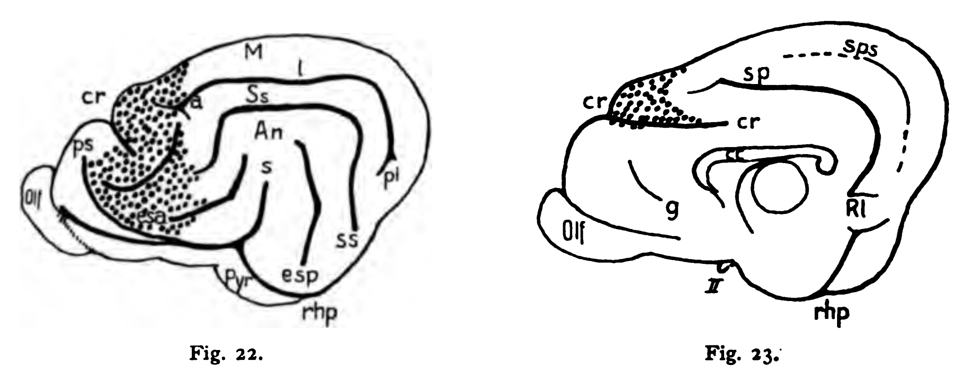


Fig. 22. Fig. 23.

Fig. 22 u. 23. Laterale und mediale Hemispherenansicht von ***Felis domestica***.

sich bei Felis domestica die Area weiter nach vorne als bei diesen beiden Arten. Sie umgreift das laterale Ende des *Sulcus cruciatus* weit nach vorne und auf dem *Gyrus sigmoideus anterior* etwas nach oben, reicht in der ganzen Höhenausdehnung bis an den Sulcus praesylvius heran, nimmt aber gleichzeitig wie bei Herpestes einen größeren Teil des *Gyrus coronalis* ein und erstreckt sich auf demselben weit nach hinten (Fig. 22 u. 23). Auch bei Canis vulpes breitet sich das Riesenpyramidenfeld ventral vom *Sulcus coronalis* weit nach hinten aus, oralwärts dagegen hat es eine geringere Ausdehnung und bleibt, wie bei Herpestes, fast ganz von dem Sulcus praesylvius entfernt. Ähnlich liegen die Dinge bei Mustela foina.

Das übereinstimmende Ergebnis bei allen Tieren ist also die Feststellung, daß die Area in der Hauptsache hinter dem *Sulcus cruciatus* und in der ventral angrenzenden Rinde des *Gyrus sigmoideus* und *coronalis* gelegen ist. Wie Hermanides und Köppen[1])

[1]) Hermanides und Köppen „Über die Furchen und über den Bau der Großhirnrinde bei den Lissencephalen, insbesondere über die Lokalisation des motorischen Zentrums und der Sehregion. — Arch. f. Psychiatr. 37, 1903.

zu der Behauptung kommen, „daß (bei Schwein, Hammel und Katze) die durch große Zellen (Beetz) ausgezeichneten Partien das Gebiet einnehmen vor der Fissura cruciata, und zwar die Rindengebiete um den Sulcus praesylvius" S. 625), ist gänzlich unverständlich.

III.

In Beantwortung der eingangs gestellten Frage muß man also sagen, daß es bei den Karnivoren eine Furche, deren Lagebeziehung zum Riesenpyramidentypus mit der des *Sulcus centralis* beim Menschen auch nur annähernd übereinstimmt, **nicht** gibt. Der *Sulcus cruciatus* liegt vor und nicht hinter dem Rindenfeld des Riesenpyramidentypus. Der *Sulcus coronalis* wird bei den von mir untersuchten Arten ganz oder wenigstens zu einem großen Teil beiderseits von dem Typus umgeben. Der *Sulcus praesylvius* liegt außerhalb des Bereiches unserer histologischen Area oder grenzt nur auf eine kurze Strecke oralwärts an dieselben. Der *Sulcus suprasylvius anterior* schließlich tritt überhaupt nirgends in Beziehung zu dem Felde, keinesfalls bildet er seine hintere Grenzfurche.

Unter der Voraussetzung, daß für die Homologie zweier Furchen das übereinstimmende, genau gleiche topische Verhalten zu einem bestimmten histologischen Rindenfeld gefordert wird, wie es vielfach (E. Smith), wenn auch nicht allgemein, geschieht, sei es, daß diese Furche bei den zu vergleichenden Tieren eine Grenzfurche des gleichen Typus bildet, sei es, daß sie inmitten desselben liegt, ergibt sich also aus den obigen Feststellungen der Schluß, daß eine strenge Homologie zwischen dem menschlichen *Sulcus centralis* und irgend einer Furche des Karnivorengehirns, speziell dem *Sulcus cruciatus* oder dem *Sulcus coronalis* **nicht** besteht.

Vergleichen wir zum Schluß noch die Topik unseres histologischen Rindenfeldes mit den Ergebnissen früherer auf elektrische Rindenreizung bzw. auf Exstirpationen gegründeten physiologischen Lokalisation der „motorischen Region", so ergibt sich eine auffallende Übereinstimmung mit der Abgrenzung des elektrisch erregbaren Rindenbezirkes, wie sie Hitzig bereits im Jahre 1874 vom Hunde und von der Katze gegeben hat.

In dem nebenstehenden den Hitzigschen „Untersuchungen über das Gehirn" [1]) entnommenen Schema (Fig. 24) ist ein Gebiet umschrieben, das sich mit der Abgrenzung des Riesenpyramidentypus beim Fuchse und bei der Katze in weitgehendem Maße deckt. Genau wie in der Schnittserie die Riesenpyramiden, liegt das Areal der elektrischen Foci nach Hitzig in der Hauptsache kaudal und ventral vom *Sulcus cruciatus*, also auf dem Gyrus sigmoideus posterior bzw. dem Gyrus coronalis, während der vor dem Sulcus cruciatus gelegene Abschnitt des Gyrus sigmoideus frei bleibt.

Alle späteren experimentellen Ergebnisse, namentlich diejenigen Ferriers [2]) und Munks [3]) (vgl. Fig. 25 und 26), welche auch in den *Gyrus sig-*

[1]) Aus Hitzig, Physiolog. und Klin. Unters. über das Gehirn. Fig. 18 S. 127.

[2]) Ferrier, The Funktions of the Brains. 1886.

[3]) Munk, Über die Funktionen der Großhirnrinde. 1890. 4. Mitteilung. Fig. 3, S. 50.

moideus anterior motorische Reizfelder verlegen — nach Munk umfaßt die Fühlsphäre beim Hunde annähernd die ganze vordere Hälfte der lateralen Hemisphärenoberfläche, einschließlich der vor dem *Sulcus cruciatus* gelegenen Rinde — lassen sich mit den histologischen Lokalisationsergebnissen nicht in Einklang bringen.

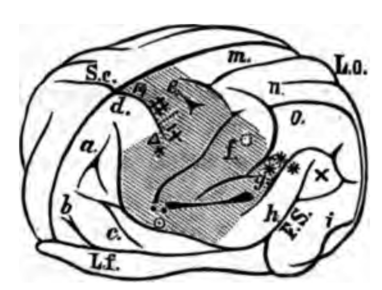


Fig. 24.
Elektrisch erregbares Gebiet der Großhirnoberfläche beim Hunde nach Hitzig.
(Aus Hitzig, Gesammelte Abhandlungen, Fig. 18, S. 127.)

Auch bezüglich der kaudalen Grenze deckt sich das Hitzigsche Feld ziemlich genau mit dem histologischen. Oben, in der Nähe der Mantelkante

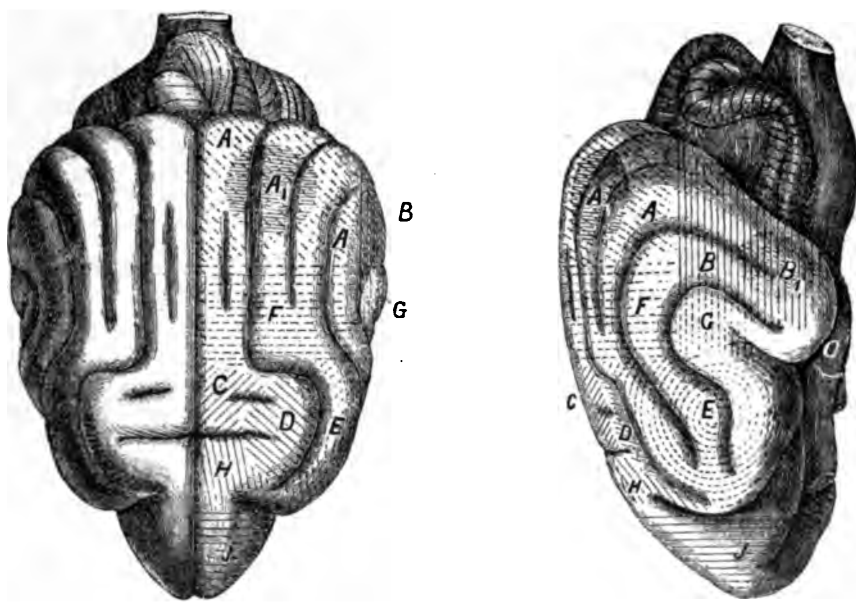


Fig. 25. Fig. 26.
Fig. 25 und 26. Physiologische Lokalisation beim Hunde nach Munk.
A Sehsphäre. *B* Hörsphäre. *C—I* Fühlsphäre. *C* Hinterbein. *D* Vorderbein. *E* Kopf. *F* Augen. *G* Ohr. *H* Nacken. *I* Rumpf.

reicht es ebenfalls etwas über den *Sulcus ansatus* hinaus auf den vordersten Teil des *Gyrus marginalis*. Unten dagegen liegt sein kaudalster Punkt, der strittige Fokus des Orbicularis oculi, ebenso wie bei Ferrier, etwas weiter kaudalwärts als in meinem Schema; immerhin ist aber diese Differenz nur

eine geringe, während die hintere Grenze der Munkschen Fühlsphäre, speziell sein Zentrum für den Orbicularis oculi, ganz außerhalb des Bereiches unserer area liegt. Kleine Unterschiede dürften aber gerade hinsichtlich dieser Grenzlinie keine Rolle spielen, da einerseits auch im histologischen Felde lokalisatorische Abweichungen geringen Umfanges vorkommen und offenbar benachbarte Zentren sich hier teilweise überlagern und da andererseits nach Ziehen gerade die hintere Grenze des Orbicularisfeldes im physiologischen Experimente noch nicht sicher festzustellen ist[1]).

Einstweilen dürfen wir uns mit der Tatsache begnügen, daß bei den Karnivoren die histologische Lokalisation mit der physiologischen, wie sie Hitzig vom Hunde und von der Katze gegeben hat, im großen ganzen übereinstimmt. Wir dürfen es um so mehr, als eine solche Übereinstimmung wenigstens in den groben Zügen für dieses Rinderfeld auch beim Menschen und Affen besteht. Die zuerst von Hitzig, bereits im Jahre 1874, gemachte Entdeckung, daß beim Affen nur die vor dem *Sulcus centralis* gelegene Rinde elektrisch erregbar ist, wurde bekanntlich, nachdem sie lange Zeit gänzlich in Vergessenheit geraten war, neuerdings durch Grünbaum und Sherrington[2]) (durch F. Krause[3]) u. a. beim Menschen) experimentell aufs glänzendste bestätigt. Und die histologische Lokalisation hat Hitzig für den Affen (und für den Menschen) Recht gegeben. Daß nach Cécille Vogt[4]) auch die myelogenetische Methode bei den Karnivoren ein Rindenfeld kaudal vom *Sulcus cruciatus* abgrenzen läßt, das in seinen allgemeinen Umrissen mit unserem cytorachitektorischen und dem Hitzigschen physiologischen Felde sich ungefähr deckt, sei nur nebenbei erwähnt. Das Gewicht dieser Tatsachen ist geeignet, die entgegenstehenden Schulmeinungen allmählich zu erdrücken.

---

[1]) l. c. S. 172 Beziehungen zwischen Lage und Funktion etc. — Übrigens schließt sich Ziehen im wesentlichen der Hitzigschen Lokalisation dieser Grenze an.

[2]) Proc. Roy. Soc. 69, 206, 1901 und 72, 152, 1903.

[3]) Hirnchirurgie: Lep. Die Deutsche Klinik. 1904.

[4]) C. Vogt, Étude sur la myelinisation des hémisphères cérébraux. Paris 1900. Vgl. dort insbesondere Fig. 6, 7, 12 und 13 von der Katze und Fig. 19 vom Hunde mit unserem Schemata.



JOURNAL FÜR PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE.

Band VI. Heft 3/4.

Das Pantomikrotom des Neurobiologischen Laboratoriums.

Von

Oskar Vogt.

(Mit zwei Textfiguren.)

In einer früheren Mitteilung hat Brodmann[1]) darauf hingewiesen, daß die bisherigen großen Tauchmikrotome den Anforderungen, welche die Faseranatomie an die Technik stellen muß, im allgemeinen genügen, immerhin aber doch eine Reihe von Unzulänglichkeiten zeigen. Diese Unzulänglichkeiten, auf die näher einzugehen nicht den Zweck jener Brodmannschen Mitteilung entsprach, sind folgende.

1. Vor allem ist stets ein sich äußerst nachteilig bemerkbar machender Mangel an Stabilität hervorzuheben. Dieser zeigt sich bei dickeren Schnitten (70—100 μ) im häufigen Auftreten von Stufen, bei dünneren Schnitten (40—60 μ) außerdem in einer ungleichmäßigen Dicke derselben und bei dem Versuch, noch dünnere Schnitte zu erzielen, — was natürlich die größte Unzulänglichkeit war — in einem vollständigen Mißlingen. Man war zur möglichsten Vermeidung der Stufen bisher auch da, wo man nur relativ dickere Schnitte herstellen wollte, gezwungen, für eine sehr große und glatte Basis des zu schneidenden Hirnstücks Sorge zu tragen. Man mußte deshalb oft das Gehirn in derartige Scheiben zerlegen, die durchaus nicht den Wünschen entsprachen, welche wir im Interesse des beabsichtigten anatomischen Studiums an das grobe Zerschneiden des Gehirns stellen mußten.

2. Eine weitere Unzulänglichkeit bestand darin, daß man bisher nicht in der Lage war, mit Sicherheit die Basis des zu schneidenden Präparates parallel der Bewegungsebene der Messerschneide einzustellen, wenn nicht etwa die Oberfläche des Präparates parallel der Basis geschnitten war. Und doch ist die parallele Einstellung der Basis eines Blocks zur Schnittebene ein anderweitig schwer zu umgehendes Erfordernis für alle diejenigen Fälle, wo man nichts vom Block verlieren will.

3. Ein anderer Mangel war der, daß wenigstens die meisten der bisher vorliegenden Mikrotome nur eine so geringfügige Präparathebung gestatten, daß man stets gezwungen war, das Gehirn in mehrere Scheiben zu zerlegen. Da nun aus der unter 2 erörterten Unzulänglichkeit bei den bisherigen Mikrotomen an der als Basis dienenden Schnittfläche zumeist etwas Gehirnmasse verloren ging, so traten oft sehr empfindliche Lücken in der Schnittserie auf. Es ist nun gewiß richtig, daß unser Makrotom (vgl. Brod-

[1]) Brodmann, Zwei neue Apparate zur Paraffinserientechnik. Dieses Journal, Bd. II.

mann loc. cit.) durch die Erzielung planparalleler Stücke mit ganz glatten Schnittflächen, diesen Mangel wesentlich milderte. Aber es blieb speziell für die Untersuchung pathologischer Gehirne stets ein Übelstand, nicht über eine gewisse Dicke der Hirnblöcke hinausgehen zu können.

4. Wenigstens ein Teil der bisherigen Konstruktionen ließen endlich an Handlichkeit zu wünschen übrig. Man mußte vielfach im Stehen arbeiten und eventuell waren zwei Personen zur Bedienung des Apparates nötig.

Allen diesen Mängeln ist unserer Ansicht nach durch ein neues, von der Firma Sartorius (vormals Becker) in Göttingen auf unsere Anregungen hin nach dem Prinzip des Doppelschlittenmikrotoms konstruiertes Tauchmikrotom abgeholfen. Gleichzeitig gestattet dieses Mikrotom die Anbringung eines quergestellten Paraffinmessers und ermöglicht auf diese Weise dünne Paraffinschnitte durch eine ganze Hirnhemisphäre. Endlich ist eine Einrichtung angebracht, beim Schneiden unter Flüssigkeit jederzeit das Präparat beliebig lange über das Flüssigkeitsniveau emporzuheben. Auf diese Weise kann man große, nach Marchi vorbehandelte Scheiben unter Flüssigkeit schneiden, ohne auf das Kollodionageverfahren verzichten zu müssen. Mit Rücksicht auf diese Vielseitigkeit der Verwendbarkeit habe ich dieses Mikrotom als Pantomikrotom bezeichnet.

Die Figur 1 gibt eine Seiten-, die Figur 2 eine Oberflächenansicht des Apparates. Zur Erläuterung dieser Abbildungen seien noch folgende Angaben gemacht[1]).

Eine auf vier Füßen ruhende gitterförmig durchbrochene Grundplatte trägt an ihren Schmalseiten zwei breite Stützen, die zur Aufnahme zweier Stahlzylinder dienen, die in horizontaler Ebene und parallel zueinander befestigt sind. Auf diesen Zylindern gleiten vier Bronzelager, denen ein viereckiger Rahmen als Stütze und Verbindung dient, und zwar so, daß unter jeder Ecke des Rahmens ein Lager befestigt ist. Es entsteht auf diese Weise eine Art Schlitten, der mit großer Sicherheit auf den Zylindern gleitet und dazu dient, das Messer aufzunehmen, welches an seinen beiden Enden durch geeignete Vorrichtungen innerhalb des Rahmens befestigt wird.

Die Bewegung des Rahmens bzw. des Messers erfolgt durch starke Darmsaiten, welche an den vier Ecken des Rahmens durch Spannvorrichtungen befestigt sind. Vor den beiden Enden der Zylinder sind je eine Welle angebracht, die die Rollen zur Aufnahme der Darmsaiten, das Schwungrad und die Kurbel tragen. Letztere kann je nach Gewohnheit des Schneidenden, mit der linken oder rechten Hand zu drehen bzw. die Schnitte aufzufangen, an einer der vier Ecken ohne weiteres angesetzt werden.

Die Grundplatte, die Stützen für die Zylinder und der auf letzteren gelagerte Rahmen bilden ein stabiles Ganzes, in deren Mitte sich zwei Mikrometerschrauben mit Anschlagvorrichtung und automatischer Einstellung, und der Präparattisch mit senkrechter Triebeinstellung, Verstellbarkeit der Schnittebene und Verstellbarkeit der Schnittrichtung befinden.

Die beiden Mikrometerschrauben, welche eine Präparathebung von 17 cm erlauben, sind durch genau geschnittene Zahnräder miteinander verkuppelt, so daß sie im gleichen Winkelmaße gedreht resp. gehoben werden. Eine Kurbel erlaubt ein schnelles Heben und Senken der Schrauben, außerdem ist aber eine senkrechte Hebung des Präparattellers mittels Trieb angebracht, welche gestattet, beim Schneiden unter Flüssigkeit das Präparat jederzeit über das Flüssigkeitsniveau zu heben und so — wie schon erwähnt — das Schneiden mittels Kollodionageverfahrens anwenden läßt. Die Mikrometerschrauben haben eine Ganghöhe von 1 mm und das Sperrad besitzt 200 Zähne, wodurch ein Intervall der Bogenskala einer Schnittdicke von fünf Mikra entspricht. Ist der Index nun auf einen bestimmten Teilstrich eingestellt, so erhält man sowohl mit der automatischen Einstellung als auch mit der Anschlagvorrichtung gleiche Werte der Bogenskala. Dabei ist die automatische Ein-

[1]) Fig. 2 ist nach einem kleineren Modell geschnitten.

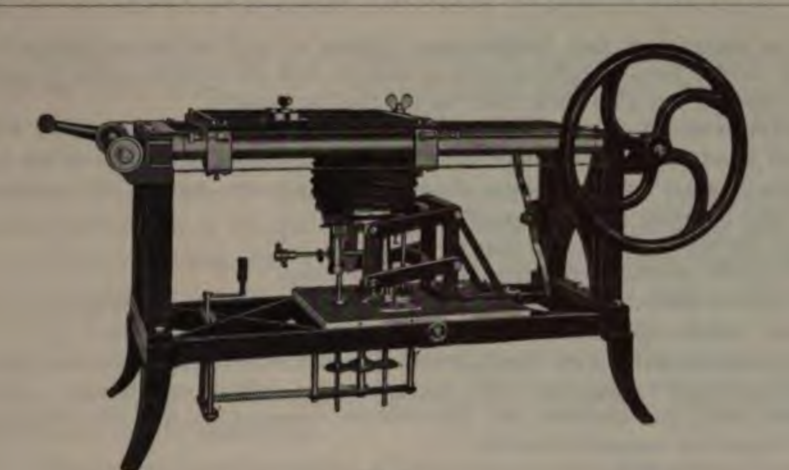


Fig. 1.

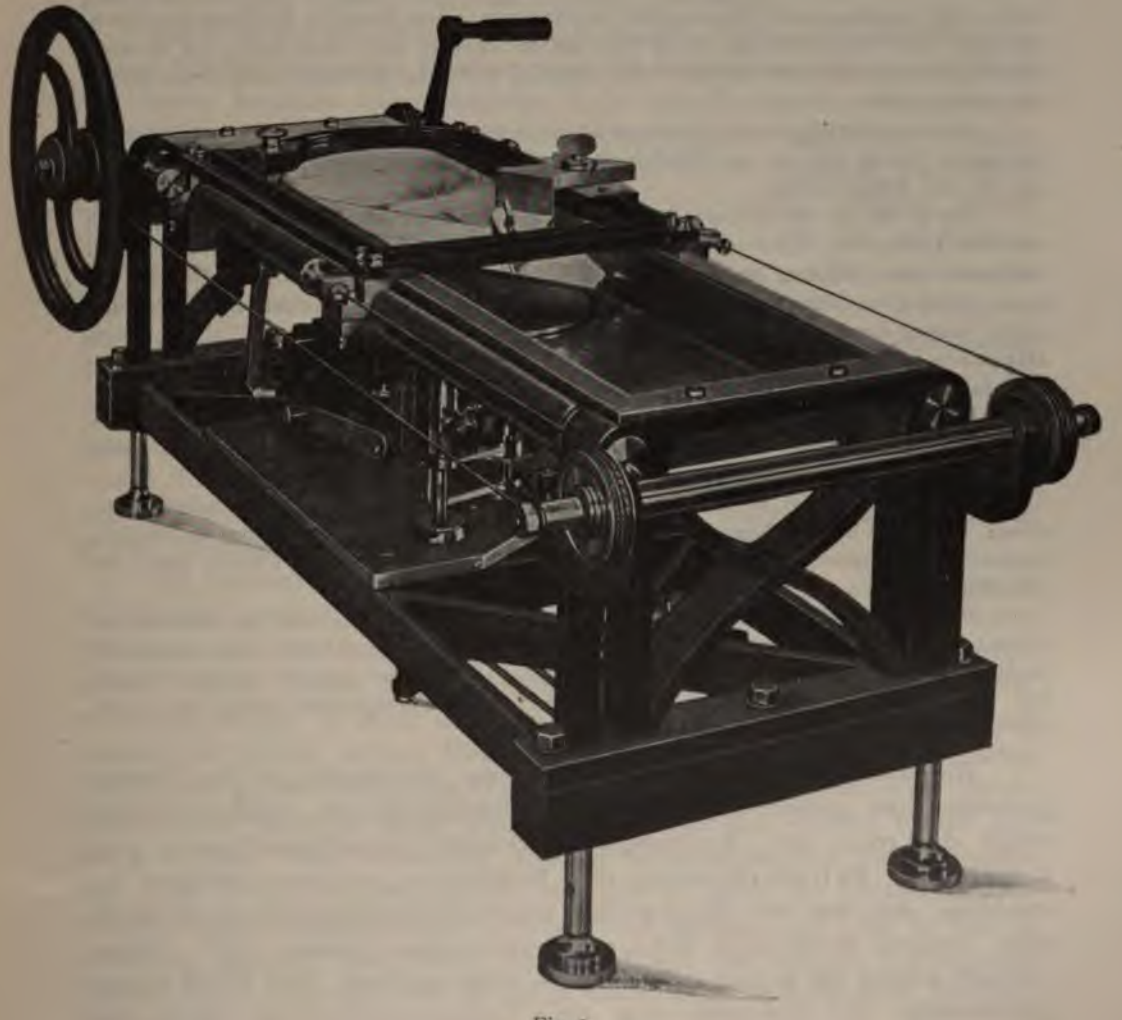


Fig. 2.

stellung so eingerichtet, daß dieselbe vom Schlitten an jeder beliebigen Stelle seiner Bahn ausgelöst werden kann. Dadurch wird es erreicht, daß der Schlitten beim Schneiden von kleinen Objekten nur eine kurze Bahn zu beschreiben braucht.

Als Träger und Bewegungsmittel für den Präparatteller dient, wie bei allen früher von der Firma konstruierten Mikrotomen ein doppeltes Parallelogramm, das sich bis jetzt stets am besten bewährt hat. Zwischen diesem Parallelogramm bewegt sich senkrecht der Träger oder Untersatz des Präparattellers.

An diesem Untersatz sind angebracht:

1. Die zentrale Befestigung des Präparattellers.
2. Die Einrichtung, denselben horizontal und aus der horizontalen in jede beliebige schiefe Ebene zu stellen.

Die zentrale Befestigung des Präparattellers geschieht in einem Kugelgelenk, damit der Teller nach jeder Richtung leicht nachgeben und gedreht werden kann. Ehe jedoch geschnitten wird, und nachdem die Schnittfläche orientiert ist, muß die mit Zapfen versehene Mutter fest angezogen werden.

Will man ein Präparat bis zum letzten Bruchteil einer Basis schneiden, so muß der Teller horizontal stehen, d. h. die Tellerfläche parallel zur Bewegungsebene der Messerschneide. Um diese horizontale Stellung des Tellers ohne weiteres herstellen zu können, ist eine besondere Vorrichtung getroffen worden. Drei zylindrische Hülsen, in denen Zapfen mit vorspringenden Nasen gleiten, werden je an einem Knopf in die Höhe geschoben, bis diese Nase durch Drehung der Knöpfe um 90° in eine Nute einspringen und dadurch dem Objektteller als Basis dienen. Die endgültige Fixierung geschieht dann wieder mittels der Zentralmutter.

Zur Veränderung der Schnittebene als auch zugleich zur Unterstützung der äußersten Peripherie dienen die vier mit Rändchenköpfen versehenen Stellschrauben in dem Untersatz für den Präparatteller.

Der 21 cm im Durchmesser betragende, kreisrunde Präparatteller besteht eigentlich aus zwei Teilen, der Schale und dem Einsatz. In dem Rand der Schale befinden sich drei Schrauben mit □ Köpfen, welche mittels Schlüssel den Einsatz befestigen. Der Einsatz kann beliebig um seine Achse gedreht werden, so daß jede gewünschte Schnittrichtung erzielt werden kann. Das Ausheben des Einsatzes geschieht in bekannter Weise mit zwei Haken von oben, nachdem die drei Schrauben mit □ Köpfen zurückgeschraubt sind. Es können beliebig viele Einsätze benutzt werden.

Der Untersatz des Präparattellers endlich ist in der auch schon früher üblichen Weise mit einer darüber zwischen den beiden Stahlzylindern befindlichen Wanne durch gefalteten Gummizug verbunden.

Das Mikrotom ist in seiner kompletten Einrichtung mit zwei Messerträgern versehen. Der eine hat bei Schrägstellung der Messer (für uneingebettetes oder in Celloidin eingebettetes Material), der andere bei Querstellung des Messers für Paraffin seine Anwendung zu finden.

Trotz der großen Dimensionen des Präparattellers und der Höhe der Mikrometerschraube sind die Gesamtdimensionen des Apparates relativ geringe. Die Länge der Stahlzylinder beträgt nur 101, die des Schlittens 51 cm. Der Apparat ist 67 cm hoch. Die Breite zwischen den äußeren Rändern der beiden Stahlzylinder beträgt nur 37 cm. Die Celloidinmesser endlich sind nur 45 cm lang.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung hervorgeht, ist der Versuch gemacht, eine größere Stabilität und Gleichmäßigkeit des Arbeitens einmal durch das schon von Brodmann hinreichend gewürdigte Prinzip der dopppelten Zylinderführung des Schlittens und dann dadurch zu erreichen, daß das den Präparatteller tragende Parallelogramm nicht durch eine, sondern durch zwei Mikrometerschrauben gehoben wird. Dieser Versuch scheint uns in sehr weitgehendem Maße geglückt. Wir haben ebenso gleichmäßige und stufenfreie 10 μ dicke Celloidinserienschnitte durch eine

Medulla oblongata erzielt, wie 40 μ dicke durch ein ganzes menschliches Gehirn, ohne daß wir nötig hatten, eine besonders große und glatte Basis anzulegen.

Die Basis des zu schneidenden Gehirnstücks kann in sehr bequemer Weise parallel der Schnittebene eingestellt werden.

Da die Dimensionen des Apparates einerseits die Anfertigung von Horizontalschnitten durch ein ganzes menschliches Gehirn gestatten und anderseits eine Präparathebung von 17 cm möglich ist, so ist eine vorherige Zerlegung des Gehirns in eine Reihe von Scheiben nicht mehr erforderlich. Ebensowenig braucht die zur Erzielung einer Basis einzig nötige einmalige Zerlegung des Gehirns nicht mehr in der Gegend der größten Zirkumferenz des Gehirns zu erfolgen. Sie kann vielmehr an beliebiger, dem besonderen Fall angepaßter Stelle stattfinden.

Bei den geringen allgemeinen Dimensionen des Apparates kann eine einzige Person im Sitzen sehr bequem das Schneiden vornehmen. Wir haben deshalb auch von dem zunächst beabsichtigten Betrieb durch einen Elektromotor im Verlauf unserer Versuche Abstand genommen.

Der Preis des Pantomikrotoms mit je einem Celloidin- und einem Paraffinmesser beträgt 1350, ohne Paraffinmesser und Paraffinmesserträger 1300 Mark. Wir selbst benutzen unser Mikrotom nicht zum Paraffinschneiden, sondern wollen dazu — soweit unser früher beschriebenes, tadellos arbeitendes kleineres Modell nicht ausreicht — ein von Brodmann schon erwähntes, aber immer noch nicht in ganz zufriedenstellender Form hergestelltes größeres Modell des „Doppelschlitten-Paraffinmikrotoms" verwenden. Wir tun es deshalb, weil wir einerseits zwei Mikrotome nötig haben und sich anderseits bei unseren Vorversuchen zweierlei herausgestellt hat. Einmal läßt sich ein in bezug auf Dimensionen auch den größten Anforderungen genügendes Paraffinmikrotom in noch wesentlich geringerer Größe herstellen. Und dann macht es viele Arbeit, die Wanne, den Gummizug und die Schale des Präparatentellers des Tauchmikrotoms von den Paraffinabfällen zu reinigen. Wer sich aber mit einem Mikrotom begnügen will, dem können wir durchaus die Anschaffung des Pantomikrotoms empfehlen. Nur raten wir zur sofortigen Bestelluug von je zwei Messern.

Die Messerfrage ist überhaupt noch nicht ganz gelöst. Die bisher in den Handel gebrachten Messer sind oft so weich, daß sie nach wenigen Schnitten schon Scharten bekommen und dann die folgenden Schnitte zerreißen. Andere Messer zeigen eine ungleiche Härtung. Wie im Laboratorium der Firma Krupp in Essen an einem unserer Messer festgestellt worden ist, entsteht bei einem solchen Messer zwischen den weichen und den harten Stellen, sobald das Messer ins Wasser getaucht wird, ein elektrischer Strom. Dieser Strom führt zu einer schnellen Oxydation der weichen Stellen und macht auf diese Weise das weitere Arbeiten mit einem solchen Messer unmöglich. Die Firma Sartorius teilt mir mit, daß sie selbst die Herstellung hinreichend harter Mikrotommesser in die Hand nehmen will. Es ist sehr zu wünschen, daß auf diese Weise die Messerfrage eine ebenso befriedigende Lösung finden möge, wie sie die Konstruktion des Pantomikrotoms nunmehr erfahren hat.



Arbeiten aus der psychiatrischen Universitätsklinik in Zürich.

Diagnostische Assoziationsstudien.

V. Beitrag.

Bewußtsein und Assoziation.

Von

Prof. E. Bleuler, Burghölzli-Zürich.

In diesen Arbeiten ist oft von unbewußten oder von unterbewußten psychischen Funktionen oder von unbewußten Prozessen, welche die psychischen Funktionen beeinflussen, die Rede.

Auffallender Weise werden diese Dinge, denen man bei der psychologischen Beobachtung auf Schritt und Tritt begegnet, in Deutschland meist ignoriert, mißverstanden oder aus doktrinären Gründen bekämpft. In Frankreich wäre ein besonderer Hinweis auf die Existenz unbewußter psychischer Phänomene unnötig; z. B. operieren die experimentellen Arbeiten der beiden Janets beständig mit diesem Begriff, und Grasset hat dazu eine besondere (anatomische) Theorie gemacht.

In Deutschland ist der Begriff des Unbewußten unter anderen durch Ed. v. Hartmann so verschoben worden, daß er für die naturwissenschaftliche Psychologie ganz unbrauchbar geworden ist. Andere stellen sich einfach auf den theoretisch einigermaßen zu verteidigenden Standpunkt, psychisch sei, was bewußt sei, das Wesen des Psychischen liege in seiner Bewußtheit[1]); dann ist es natürlich ein Nonsens, von unbewußten psychischen Funktionen zu sprechen.

Diese Gelehrten vergessen aber, daß sich in der Beobachtung keine Grenze zwischen bewußt und unbewußt ziehen läßt, so sonderbar das klingen mag, und daß genau die gleichen funktionellen Gebilde und Mechanismen, die wir im Bewußtsein finden, auch außerhalb desselben nachzuweisen sind, und von da aus unsere Psyche ebensowohl beeinflussen, wie die analogen bewußten Vorgänge. In diesem Sinne gibt es unbewußte Empfindungen, Wahrnehmungen, Schlüsse, Gefühle, Befürchtungen und Hoffnungen, die sich von den gleich bezeichneten bewußten Phänomenen einzig und allein durch das Fehlen der Bewußtheits-Qualität unterscheiden. Die Abtrennung derselben ist also eine ganz künstliche, die der Beobachtung nie gerecht werden kann, und wer gar die Existenz dieser Funktionen leugnet, der macht die Erklärung der bewußten Vorgänge unmöglich, da die unbewußten Mechanismen den Ab-

[1]) Ziehen. Leitfaden der phys. Psychologie. — Diese Abgrenzung kommt mir vor, wie wenn jemand das Leben der Amphibien schildern wollte und sich dabei auf die Beobachtung der Tiere im Trockenen beschränkte, das Wasserleben derselben aber ignorierte.

lauf der bewußten Vorgänge in jedem Augenblick modifizieren oder geradezu bedingen.

Wie mir scheint, ist indes zurzeit das größte Hindernis einer unbefangenen Beobachtung der Tatsachen die Wundtsche Psychologie. Ich möchte nicht mißverstanden werden: Wundt hat für die naturwissenschaftliche Psychologie wohl mehr, viel mehr geleistet als jeder andere Psychologe, aber in bezug auf die uns beschäftigende Frage ist er den Tatsachen nicht gerecht geworden, wenn man auch aus manchen Ausdrücken schließen möchte, daß er sie kenne, ja sogar unsere theoretische Auffassung darüber teile.

In Wundts physiologischer Psychologie (V. Aufl III. Bd. 321) heißt es: „so ergibt sich auf psychischer Seite ein Zusammenhang unmittelbarer Erlebnisse als diejenige Bedingung, unter der stets das Bewußtsein in der Erfahrung vorkommt". Der Satz ist natürlich richtig, aber wenn man nicht mehr sagt, so vergißt mancher Leser, wie vielleicht auch der Schreiber, daß er nicht umgekehrt werden kann. Wie diese Arbeit zeigen soll, gibt es zahlreiche nach den gleichen Gesetzen geordnete Zusammenhänge von Vorstellungen, bei denen das Bewußtsein fehlt. Der geordnete Zusammenhang der Vorstellungen ist also Bedingung des Bewußtseins nur in dem Sinne, daß ohne denselben wahrscheinlich kein Bewußtsein existieren kann, aber nicht in dem Sinne, daß immer, wenn dieser Zusammenhang vorhanden ist, auch Bewußtsein existiert.

Pg. 320 III. 5. Aufl. ist das Bewußtsein die Bedingung aller Erfahrung. Das mag gut mit der Apperzeptionslehre zusammenklappen, ist aber eine recht kühne Behauptung. Eine Spinne sammelt nachweislich Erfahrung, eine Biene sammelt sogar recht viele Erfahrungen. Ist es nun so sicher, daß diese Tiere Bewußtsein haben? Man kann es glauben oder annehmen, nicht aber beweisen.

In der „Psychologie" I. Aufl. Seite 238 ist der Zusammenhang der psychischen Gebilde das Bewußtsein selbst. Was man mit dieser Vorstellung anfangen soll, ist schwer zu sagen.

An andern Orten wieder wird der Begriff des Bewußtseins dem der Apperzeption angenähert, welch letztere eine Art persönliches Wesen hinter der übrigen Psyche darstellt. So ist nach Wundt das Gefühl die subjektive Reaktion „des Bewußtseins" oder „der Apperzeption" auf einen Eindruck. Oder es sieht gar unser Bewußtsein die Welt und ihren Lauf an (phys. Psych. 3. Aufl. II. 3).

Bei solchen Unklarheiten ist es auch begreiflich, wenn Wundt Dinge miteinander vermengt, die miteinander gar nichts zu tun haben, so latentes Erinnerungsbild und unbewußte psychische Funktion. Man frägt sich ja, ob „das latente Erinnerungsbild" („die Gedächtnisspur") beständig in schwacher Weise reproduziert, oder ob sie nur jeweilen durch eine neue Anregung wieder belebt werde; diese Frage geht über in die verwandte, ob die erworbenen Vorstellungen eine dauernde Existenz haben (etwa im Herbartschen Sinne), oder ob sie jedesmal durch irgend einen funktionellen Akt neu entstehen, wenn sie „im Bewußtsein" auftauchen, oder sonstwie aktuell werden.

Man geht hierbei von der Vorstellung aus, daß es (physische und psychische) Gedächtnisspuren geben könne, die nur zeitweise aktuell werden. Für gewöhnlich wäre dann eine Gedächtnisspur, eine Disposition, vollständig bedeutungslos, etwa wie die Disposition eines ruhenden Pendels zu schwingen, oder wie ein Kanal in dem zurzeit kein Wasser läuft. Die Spur würde erst in Funktion treten, wenn das Erinnerungsbild irgend eine Rolle in einem neuen psychischen Prozesse spielte. Ob es dabei bewußt werde oder nicht, das kommt hier nicht in Frage, obgleich natürlich die meisten Leute stillschweigend oder ausdrücklich nur mit bewußten aktuellen Erinnerungsbildern rechnen.

Toto coelo davon verschieden trotz des gleichen Namens sind die unbewußten Handlungen, Überlegungen und Vorstellungen im Sinne unseres Aufsatzes. Hier handelt es sich um aktuelle Funktionen, die dem Individuum nicht bewußt sind. Wundt verquickt beides, latent erregte Erinnerungsbilder und unbewußtes psychisches Geschehen und mengt sogar noch die Frage nach den angeborenen Vorstellungen hinzu.

Phys. Psych. III. pg. 748 fällt der Begriff eines nach Analogie von Bewußtseinsmotiven erfolgenden psychischen Geschehens, das aber gleichwohl bewußtlos ist, vollständig mit dem Begriff der Lebenskräfte des Vitalismus zusammen.

Mit solchen unscharfen Begriffen ist in der praktischen Psychologie im Irrenhause wie bei der Untersuchung Gesunder nichts anzufangen. Sie haben aber außerdem den großen Nachteil, daß sie einer unbefangenen Beobachtung im Wege stehen und zuerst wieder ausgemerzt werden müssen, wenn man sich zu brauchbaren Anschauungen durcharbeiten will.

Es gibt keinen besseren Prüfstein der Wertigkeit einer psychologischen Theorie als ihre Anwendbarkeit in der Psychopathologie. Die philosophische Psychologie der Studierstube muß in den Augen jedes Arztes als leeres Phantasiegebilde erscheinen, weil ihre Doktrinen dem Praktiker wertlos sind, so daß die Psychiatrie (leider könnte man sagen: jeder einzelne Psychiater) sich eine Psychologie für den Hausgebrauch selbst schaffen muß.

Wie befruchtend nun die andern Seiten der Wundtschen „physiologischen" Psychologie auf die Pathologie gewirkt haben, — da wo es sich um das Verständnis alles dessen handelt, was man mit „unbewußt, unterbewußt", „gespaltene Persönlichkeit" usw. bezeichnet, da versagen die Wundtschen Theorien vollständig, haben sie doch nicht einmal ausgereicht, ihren Urheber die Bedeutung der verhältnismäßig einfachen hypnotischen Phänomene erkennen zu lassen.

So wird es unsere Aufgabe sein, ganz kurz zu zeigen, daß und in welchem Sinne es unbewußte psychische Phänomene gibt und in welchen verschiedenen Weisen etwa sie sich äußern.

Erfahrungsgemäß ist aber damit noch nicht genug getan. Auch Wissenschafter assimilieren ungewohnte Ideen meist nur dann, wenn sie sie in Beziehung zum bisherigen Vorstellungsinhalt setzen, wenn sie sich „einen Vers daraus machen können".

Ich möchte deshalb am Schluß eine Auffassung dieser unterbewußten Phänomene kurz anführen, die mir seit 26 Jahren gestattet hat, alle Beobachtungen widerspruchslos zu „erklären", die alle Psychologie des Unbewußten, alle Phänomene des Hypnotismus, der Spaltung der Persönlichkeit, der hysterischen Bewußtseinszustände, überhaupt in unser sonstiges Wissen einzureihen erlaubt und sie des Odiums der Merkwürdigkeit und Unfaßbarkeit, das ihnen bei vielen Leuten noch anhaftet, zu entkleiden geeignet ist.

Vieles werde ich hier nur andeuten. Eine Psychologie des Unbewußten, die auf Vollständigkeit Anspruch machen wollte, müßte Bände füllen.

Wer die kurzen Ausführungen nicht versteht, oder sich von ihnen nicht überzeugen läßt, dem empfehle ich dringend zur Lektüre: Flournoy, des Indes à la Planète Mars. Paris et Genève 1900. Eine sehr scharfsinnige und eingehende Studie über einen Fall von „Mediumismus" mit Kryptomnesien und unbewußter Bildung verschiedener Persönlichkeiten.

Jung, zur Psychologie und Pathologie sogenannter okkulter Phänomene. Leipzig, Mutze, 1902 (Zürcher Dissertation). Den Kern bildet ebenfalls die Analyse eines Falles von verschiedenen Persönlichkeiten in einem Subjekt; die Arbeit bietet aber viel Neues und zeigt, daß man sogar so weit ist, um in geeigneten Fällen eine Prognose zu stellen.

Breuer und Freud, Studien über Hysterie. Leipzig, Deuticke, 1895. Darstellung des Einflusses unbewußter Mechanismen auf die hysterischen Phänomene. Man braucht nicht mit allen Theorien des Buches einverstanden zu sein, um reiche Belehrung daraus zu schöpfen.

Freud, Traumdeutung. Wien. Deuticke, 1900. Es gibt noch eine kleinere Ausgabe, die aber für unsere Zwecke zu kurz ist. Die größere enthält eine Fülle von scharfsinnigen Beobachtungen und Deutungen. Die letztern erscheinen nur so lange als phantastisch, als man nicht selbst in der Richtung geforscht hat.

Die Tatsachen.

Die meisten Leute nehmen an, der Tätigkeit eines Uhrwerkes, und überhaupt allen physikalischen Geschehnissen komme keine bewußte Qualität zu. Der Ausdruck „unbewußt" wird aber richtigerweise nicht auf dieses Verhalten angewandt, sondern nur auf Vorgänge in unserm Gehirn, denen Bewußtsein abgeht, obwohl sie in allem übrigen gleichwertig und offenbar auch gleich sind den bewußten Vorgängen.

Wir erschließen diese Vorgänge aus den Wirkungen, oder lernen sie in einzelnen Fällen dadurch kennen, daß ihre Erinnerungsbilder etwa nachträglich bewußt werden.

Ich gehe auf der Straße, mit irgend einem Problem beschäftigt, weiche allen Leuten aus, gehe den richtigen Weg; von allen Sinneseindrücken wird mir dabei nicht der hundertste Teil bewußt, dennoch leiten sie meine Schritte.

Daß das nicht einfache Reflexvorgänge sind, läßt sich unter anderem aus folgenden Tatsachen schließen:

Das Einschlagen und Innehalten der Richtung beim Gehen, das Ausweichen usw. ist ursprünglich ein psychischer Akt, der nur in vielen Fällen unbewußt („automatisch") geworden ist und zwar ganz allmählig, ohne daß man genau angeben könnte in welchem Momente oder bei welcher Handlung das Bewußtsein vollständig verschwand. Die automatisch gewordene Tätigkeit kann nicht etwas prinzipiell verschiedenes sein, von der ursprünglichen bewußten Handlung; kann sie doch jeden Augenblick wieder mehr oder weniger bewußt werden.

Die ganze Pathologie zeigt, daß wenigstens beim Menschen solche Tätigkeiten von der Hirnrinde dirigiert und auch im großen und ganzen parallel mit den entsprechenden, bewußten Funktionen gestört werden.

Das Ziel und die Wahl des einzuschlagenden Weges wird meist durch die Psyche bewußt vor Antritt des Ganges bestimmt. Ein Reflexvorgang läßt sich nicht in dieser Weise willkürlich lenken; der Reflex ist zum Unterschiede von der psychischen Funktion nicht „plastisch". Ausnahmsweise macht denn auch die unbewußte Psyche („das Unbewußte") Fehler genau in der gleichen Art wie die bewußte; sie wählt z. B. statt des vorgenommenen ungewohnten Weges einen andern, der besser eingeübt worden ist, oder sie geht an einer einzuschlagenden Nebenstraße vorbei, wenn diese durch Verbauung anders gestaltet worden ist als früher usw. usw.

Es werden in solchen Fällen auch zweckmäßige, unbewußte Abänderungen des ursprünglichen Planes gemacht; ist eine Straße aus irgend einem Grunde nicht gut praktikabel, so kann ich eine andere wählen, ohne daß es mir zum Bewußtsein kommt. Solche unbewußte Wahlhandlung hat ihre Analogien nur in der bewußten psychischen Tätigkeit, nicht im Reflex.

Später kann alles das, was meine Sinnesorgane wahrgenommen haben, als Gedächtnisbild, das mit der bewußt aufgenommenen Gedächtnisspur identisch ist, auftauchen: es ist etwas relativ häufiges, daß uns ein gesprochener Satz, ein im Vorbeigehen gelesenes Wort, das Schlagen der Uhr und dergl. erst nach einiger Zeit, manchmal erst nach vielen Minuten zum Bewußtsein kommt; auch nach langer Zeit kann ein zufälliges Ereignis, ein Traum, oder die hypnotische Suggestion ein unbewußt aufgenommenes Gedächtnisbild im Bewußtsein auftauchen lassen.

Hier handelt es sich um ein Analogon der Empfindung und der Wahrnehmung auf dem Gebiete des Unbewußten. Unbewußte Empfindung ist es auch, wenn bei stark gefesselter Aufmerksamkeit ein Nagel der Schuhsohle in meine Haut eindringt: ich trete anders auf, werde verstimmt; das letztere kann ich bemerken, ohne die Ursache der Stimmungsänderung zu kennen, bis sich meine Aufmerksamkeit aus irgend einem Grunde dem kleinen Schmerz zuwendet.

Alle unbewußten Empfindungen und Wahrnehmungen können plötzlich in bewußte übergehen.

Unter den Passanten, denen ich sonst achtlos ausweiche, ist ein Freund oder ein Neger; ein Geräusch ist besonders stark; von irgend etwas droht mir Gefahr; ich sehe Früchte zum Verkauf, wenn ich durstig bin; ein Ungelenkiger weicht mir ungeschickt aus: in allen diesen Fällen kommt plötzlich Bewußtsein zu dem unbewußten Vorgang hinzu; ohne daß man sonst eine Änderung bemerken könnte. —

Ich erwarte meine Braut, sehe sie durch das Gebüsch des Gartens kommen, bin aber ganz frappiert, daß die gewohnte freudige Erregung sich nicht einstellt. Eine halbe Minute später kommt sie aus dem Gebüsch heraus — und ist gar nicht meine Braut, sie ist mir vorgetäuscht worden durch ein anderes Mädchen, das gleichfarbige Kleider trug. Das Gleiche begegnet mir ein zweites Mal; in der Erinnerung an das erste Vorkommnis wollte ich vorsichtig sein, kam aber doch zu dem (falschen) Schluß, die Herannahende könne nur meine Braut sein. Ein drittes Mal, bei Nebel, hatte ich die freudige Erregung beim Nahen einer Person, die ich bewußt nicht als meine Braut erkannte. Auch da hatte das Unbewußte Recht.

Ich bin gewohnt, während meiner Lektüre verschiedene Stellungen anzunehmen, die mehr bequem als ästhetisch sind. Klopft jemand, mit dem ich nicht ganz vertraut bin, an die Türe, so richte ich mich automatisch auf. Nun habe ich eine alte Haushälterin, vor der ich auch eine solche Stellung nicht verberge. Es ist mir nun schon begegnet, daß ich die Schritte und das Klopfen mit Sicherheit jemand anderem, namentlich meiner jüngeren Magd zuschrieb, trotzdem aber mich schwer oder gar nicht entschließen konnte, aufzusitzen; einmal hatte ich sogar bis zum Eintritte der erwarteten Magd noch Zeit, einige Ueberlegungen zu machen und ich kam zu dem Entschlusse, der meinem sonstigen Denken und Fühlen durchaus fremd ist, ich müßte nun das Mädchen auch daran gewöhnen, mich auf dem Kanapee mit den Beinen auf dem Tische zu sehen. In dem angeführten Falle wie in allen ähnlichen zum Teil umgekehrten Erlebnissen hatte mein Unbewußtsein recht, d. h. die Eintretende war die alte Haushälterin.

Hier handelt es sich um unbewußtes Erkennen im Gegensatz zum Verkennen im Bewußtsein. Es kommt aber hinzu, daß dies unbewußte Phänomen auch den bewußten Gefühlston, die motorische Reaktion und sogar die Ueberlegung beherrschte.

Während ich im physiologischen Laboratorium arbeitete, hatte ich oft eine Anzahl Kaninchen in einem Netz eine Stunde weit zu tragen. Natürlich ermüdete ich in der tragenden Hand und ich mußte oft wechseln. Ich hätte nun gerne das Ermüdüngsphänomen studiert, untersucht, wie lange ich durch bewußte Anstrengung das Wechseln hinhalten könne: Es gelang mir nicht ein einziges Mal den Zeitpunkt der Ermüdung festzustellen: wenn ich meine Aufmerksamkeit auf die Kaninchen richtete, war ich entweder noch nicht müde, oder ich hatte die Hand bereits gewechselt. Die Müdigkeitsempfindungen hatten sich, ohne bewußt zu werden, meinem Gehirn mitgeteilt und daselbst eine Tätigkeit ausgelöst, die unmöglich als bloßer Reflex aufgefaßt werden kann.

Wie jeder unbewußte Sinneseindruck oder sein Gedächtnisbild durch irgend einen Zufall bewußt werden kann, so können auch die bewußten Handlungen unbewußt werden: man denke an die bekannten Beispiele vom Klavierspielen, richtig betonten Vorlesen, während man etwas anderes denkt, und ähnliche durch Übung automatisch gewordene komplizierte Funktionen, die jeden Augenblick ganz oder teilweise bewußt werden und sofort wieder unbewußt weiter laufen können.

Es gibt aber auch unbewußte Analoga zu den Überlegungen, zum logischen Denken. Carpenter führt in seiner Mental Physiology eine Anzahl von seitdem allgemein bekannt gewordenen Beispielen an, die beweisen, daß lange Überlegungsreihen unbewußt gemacht werden können und erst als Resultat zum Bewußtsein kommen.

So sind unbewußt poetische Erzeugnisse, Erfindungen gemacht worden, längst gesuchte mathematische Probleme fertig gelöst plötzlich im Bewußtsein aufgetaucht; und Lord Mansfield hat gewiß aus reicher Erfahrung gesprochen, wenn er einem jungen Richter riet: Geben Sie niemals Gründe Ihrer Entscheidungen; Ihre Entscheidungen werden sehr wahrscheinlich richtig sein, aber Ihre Begründung wird fast gewiß unrichtig sein[1].

Durch Schließen, dessen wir uns fast nie bewußt werden, bilden sich die Wahrnehmungen aus den Empfindungen. Die Größe eines gesehenen Gegenstandes erschließen wir aus der Größe des Netzhautbildes, aus der Konvergenzstellung der Augen und andern Empfindungen, die uns die Distanzbestimmung wieder auf dem Wege des unbewußten Schlusses ermöglichen. In der Analyse der peripheren Sinnestäuschungen spricht man denn auch ganz gewöhnlich von solchen unbewußten Schlüssen (z. B. auch Helmholtz).

Aus „Eindrücken", die wir nicht analysieren können, machen wir oft weitgehende Schlüsse, die wir bloß aus den Resultaten kennen. Leute, die keine Ahnung von Graphologie haben, diagnostizieren aus der Schrift einen Spitzbuben, ohne zu wissen warum; ein Backfisch gibt nach kurzem Zusammen-

[1] Carpenter: Ment. Physiology 482.

sein scharfe und zutreffende Charakteristik von neuen Bekannten, ein Kliniker macht in schwierigen Fällen richtige Diagnosen, die er gar nicht recht begründen kann. Ein kleines Mädchen mißtraut einem Hochstapler, der sich als Schwerenöter in eine vornehme Familie eingeführt und sich daselbst allen andern beliebt gemacht hat usw. usw.

Vergl. auch die der Erklärung zugänglichen Fälle von sogenannter Clairvoyance der Literatur.

Auch bei bewußten Überlegungen spielen sehr häufig unbewußte Motive mit. Manche eigenen Entschlüsse kann man aus den bewußten Beweggründen nicht genügend erklären, und wer sich selbst gewissenhaft analysiert, wird oft nachher das ausschlaggebende Moment in einem Motive finden, das zur Zeit der Erwägung und des Entschlusses ganz unbewußt war. Sucht man das Handeln seiner lieben Nächsten zu ergründen, so kommt man ohne Annahme unbewußter Motive nicht aus. (Siehe die schönen Beispiele bei Forel, wie Ansichten entstehen. Die Zukunft 1902/03 S. 1.)[1]).

Sehr interessant ist in dieser Beziehung auch die Selbstbeobachtung bei Anlässen, die ein rasches Handeln oder Antworten verlangen. Das bewußte Ich ist in solchen Fällen vollständig unfähig, eine genaue Überlegung zu machen. Man entscheidet nach „Gefühlen". Mit diesem Ausdrucke faßt man in solchem Falle zwei ganz verschiedene Dinge zusammen: eigentliche Affekte (Furcht, Zorn usw.), dann unklar gedachte intellektuelle Motive und Überlegungen. Die letzteren müssen irgendwo — „im Unbewußten" — genauer gedacht werden, sonst wäre in solchen Fällen unser Handeln nur zufällig ein richtiges, es müßte im großen und ganzen gleichwertig werden dem Handeln derjenigen Blödsinnigen, die es überhaupt nur zu solchen unklaren Begriffen und Überlegungen bringen können. Dem ist aber nicht so; der Handelnde ist oft hintendrein, wenn er sich Rechenschaft geben will, erstaunt, wie richtig sein „Gefühl" ihn geleitet hat.

[1]) Für diejenigen, die von der Alkoholfrage etwas kennen oder kennen lernen wollen, bieten sich in den Argumenten der Mäßigen wundervolle Beispiele der Unkenntnis der Motive eigener Überlegungen. Man bekämpft z. B. die Abstinenz mit dem Hinweis darauf, daß man früher ebensoviel oder noch mehr getrunken habe — im direkten Widerspruch zu der Tatsache, daß die technische Entwicklung der Brauerei und Brennerei dem letzten Jahrhundert, z. T. sogar den letzten Jahrzehnten angehört. (In der Schweiz war die Brauerei vor 50 Jahren ganz irrelevant.) Man sagt ferner, Mäßigkeit stärke den Charakter — nachdem die millionenfache Beobachtung gezeigt hat, daß der Alkohol auf physischem Wege den Charakter schwächt und während man auf allen anderen Gebieten bemüht ist, die Jugend vor Verführung zu schützen — wer schickt denn seine Töchter in schlechte Gesellschaft zur Übung des Charakters? Man sagt in allem Ernst, Gott habe den Wein wachsen lassen, damit man ihn trinke. Nun hat man aber noch lange nicht die Gewohnheit, alles zu verschlucken, was der liebe Gott wachsen läßt; und dazu läßt Gott höchstens die Trauben wachsen; ohne der Menschen Hinzutun gebe es keinen Wein. Solche haltlose Behauptungen, wie man sie sonst nur von Imbezillen zu hören gewohnt ist, kann man in der Alkoholfrage von den gescheitesten Leuten zu hunderten vernehmen; sie lassen sich vom einfachsten Menschen, der zufällig gerade in dieser Frage objektiver denkt, mit Leichtigkeit als falsch erweisen, und ebenso kann man bei den Mäßigen, die man einigermaßen kennt, die wahren Motive aufdecken: die meisten ertragen es nicht, unter Wölfen zu sein ohne mitzuheulen, sie dürfen nicht auffallen. Andere können auf ihre Gewohnheiten, namentlich auf die gewohnten Arten ihrer Vergnügungen nicht verzichten, wieder andere genieren sich vor ihrer Frau oder andern Leuten ihrer Umgebung, namentlich etwa vor einem verwandten Bierbrauer oder Wirt usw. usw.

Wie unbewußte Motive die bewußte Tätigkeit bedingen, so auch umgekehrt. Alle Augenblicke entschließen wir uns zu Handlungen, die nachher ganz unbewußt ausgeführt werden, und solche Einstellung kann ohne jede Übung eine definitive oder doch andauernde sein. In der Alltagschulzeit und noch später bis zum 15. Jahr hatte ich eine Dornwarze an der linken Hand, die ich immer plagte, aus der ich Blut gewann zum Schreiben u. dgl. Da wurde mir mal gesagt, daß Warzen durch die Aufmerksamkeit unterhalten werden, worauf ich mir vornahm, die meinige zu ignorieren. Ein halbes Jahr nachher wurde ich durch einen Zufall an die Warze erinnert, sie war verschwunden; ich hatte in der Zwischenzeit nicht ein einzigesmal mehr an sie und meinen Entschluß gedacht. — Von Jugend auf spann ich, wenn ich allein war, eine märchenhafte Begebenheit viele Jahre lang weiter. Das las ich in einer Grammatik den Satz: „Es ist eine Krankheit der Seele, Unmögliches zu denken". Mein Märchen wurde mir verdächtig und aus meinen unwillkürlichen Phantasien war es von der Stunde an definitiv verschwunden, ohne jede Willensanstrengung, ohne weiter bewußte Hemmung. — Ich schaffte vor etwas mehr als 10 Jahren neue Hemden an, deren Ärmelknopflöcher an ungewohnter Stelle waren, so daß ich beim Anziehen des Rockes immer den Knopf abstreifte. Ich probierte schließlich aus, wie ich den Rock anziehen könnte, ohne den Knopf zu zerren, und erst ein Jahr später fiel mir die frühere Schwierigkeit wieder ein, als ich auf einem Spaziergang unter erschwerenden Umständen den Rock anziehen sollte und dabei zum erstenmal wieder den Knopf abstreifte. Die einmalige Einstellung hatte bis jetzt genügt.

In allen diesen Fällen handelt es sich um bewußte Beeinflussung von Vorgängen, die wir zu den psychischen zu zählen gewohnt sind, die jedenfalls nicht den Reflexen, sondern den plastischen Funktionen angehören. Das umgestaltende Motiv wirkte dauernd weiter, obschon es nach der Einstellung für lange Zeit ganz unbewußt geworden war.

Auch für zentripetale Vorgänge gibt es solche Einstellungen: Man will auf einem Spaziergange eine bestimmte Pflanze suchen; denkt nach kurzer Zeit nicht mehr daran; sobald aber die Pflanze zu Gesicht kommt, ist auch schon die Aufmerksamkeit darauf eingestellt unter Hemmung aller andern momentanen Bewußtseinsvorgänge. Man durchblättert ein Buch um einen Namen zu suchen, gewinnt Interesse an der Lektüre, denkt eine Stunde lang nicht mehr an den Zweck des Lesens, wie aber der gesuchte Name gesehen wird, wird er auch beachtet und in den zuerst beabsichtigten Zusammenhang gebracht. In solchen Fällen bezieht sich die Einstellung auf das, was wir im Bewußten die Aufmerksamkeit nennen. Es gibt eine „unbewußte Einstellung der Aufmerksamkeit".

Es gibt aber ebensogut eine kontinuierliche unbewußte Aufmerksamkeit so wenn ich im Straßengewühl beständig ausweiche und den bequemsten Weg suche, wenn ich unbewußt die Wegränder nach einer bestimmten Pflanze absuche usw.

Am schönsten zeigt sich die Gleichwertigkeit unbewußter Vorstellungen in dem Verlaufe von Assoziationsreihen, der von Vorstellung zu Vorstellung springt, ganz unbekümmert darum, ob die einzelnen bewußt seien oder nicht.

Beispiele finden sich in diesen Arbeiten viele. Ich erwähne nur drei Typen: Reizwort: Knochen, die Reaktion Bett geht über die durch Konstellation bedingten, aber unbewußt bleibenden Worte Wochen — Wochenbett. Auf hoch will eine Versuchsperson antworten tief; sie korrigiert sich aber bevor sie das Wort ganz ausgesprochen hat und sagt: niedrig. Sie weiß nicht warum; erst eine Analyse ergibt, daß tief, umgekehrt gelesen, den Namen eines früheren Anbeters bedeutet, ein Sachverhalt, der der V.-P. vorher gar nicht bewußt gewesen war. Auf Verachten kommt als einzige französische Reaktion das Wort mépriser. Das Wort ist gegeben durch den Reiz, die französische Form aber ist im Unbewußten bedingt durch die Lektüre eines französischen Romans, der die V.-P. an Verachtung erinnert hatte, die ihr unter Umständen selber begegnen könnte.

Die Hypnose gibt uns Mittel in die Hand, mit unbewußten Vorgängen zu experimentieren. Sinnesempfindungen können durch Suggestion von Anästhesie, von negativen Halluzinationen vollständig unbewußt gemacht werden, dennoch werden sie als Leiter von Bewegungen verwertet, und können nach beliebiger Zeit ihre Existenz als Erinnerungsbilder dokumentieren. Sinnesempfindungen werden bei Zuständen von experimenteller Hyperästhesie unbewußt anders, namentlich aber viel besser verwertet als bewußt: Beim Lesen von Buchstaben aus dem „Spiegelbild", das von gewöhnlichem Schreibpapier reflektiert wird, beim Erkennen von stattgehabten Berührungen eines Gegenstandes durch den Geruch, sind kaum je alle Faktoren bewußt. (Die Literatur über Hypnotismus bringt zahlreiche andere Beispiele von ungeahnt feiner Verwertung der Sinneseindrücke, wie sie dem „Oberbewußtsein" nicht möglich wäre.)

Gebe ich in der Hypnose den Befehl, eine Stunde nach dem Erwachen einen Besuch zu machen, so handelt das Subjekt in den meisten Fällen bei normalem Bewußtsein; das Motiv der Handlung ist ihm aber absolut unbewußt, es glaubt andere Gründe zu haben. Verlange ich den post-hypnotischen Besuch nach 16 Tagen, so werden die Tage unbewußt nachgezählt, oder es wird der psychische Mechanismus so eingestellt, daß die Handlung am gewollten Tag ausgeführt wird. Sage ich: „wenn ich 27 mal in die Hände geklatscht habe, werden Sie wieder einschlafen", so geschieht das auch dann, wenn das Sujet den Befehl im Wachen vollständig vergessen hat, und ich das siebenundzwanzigste Klatschen mehrere Tage hinausschiebe: Das Klatschen muß unbewußt gezählt worden sein. Sage ich, wenn in der Wand eine Maus raschelt, so werden Sie Jucken an der Nase spüren, so bleibt die unbewußte Aufmerksamkeit auf das Rascheln einer Maus eingestellt.

Viele Schlüsse, welche Hypnotisierte machen, sind unbewußt: am bekanntesten ist das scharfsinnige Erraten der Absicht des Hypnotiseurs, welches so oft eine Gedankenübertragung auf unbekanntem Weg vorgetäuscht hat. Hierbei wissen die Versuchspersonen gar nicht immer, daß sie einen Schluß gemacht haben, und kaum je, aus welchen Elementen sie den Schluß gebildet haben. Benutzen wir die dummer Weise verpönten Experimente des Gedankenlesens, dann der Planchette (unbewußtes Schreiben) und des Tischklopfens, so finden wir bei hypnotisierten und nicht hypnotisierten, bei gesunden

und kranken Personen überraschende unbewußte Tätigkeiten. Gedächtnisbilder, die dem Bewußtsein vollständig unzugänglich sind, tauchen mit bewunderungswürdiger Schärfe auf und werden in logischer oder auch mehr phantastischer Weise kombiniert. Ein Mädchen schreibt (von links nach rechts) eine arabische Widmung, die sie einmal gesehen haben muß, ohne sie zu verstehen; sie zeigt Kenntnisse, die sie bewußt niemals zur Verfügung hatte usw.

Sie erfindet im Trance, beim automatischen Schreiben ganze Geschichten, deren einzelne Materialien sie in der Jugend irgendwo aufgegriffen hat, die aber ihrem Bewußtsein spurlos entschwunden sind[1]). (Kryptomnesie.) Das automatische Schreiben verdiente überhaupt mehr die Beachtung der Psychologen als ihm zuteil wird. Bei den sogenannten Medien ist es eine sehr häufige Funktion. — In Mülhausen i. E. gibt es einen nicht medizinisch gebildeten Naturarzt, der seine Kranken zum größten Teil mit Erfolg zu dieser automatischen Tätigkeit erzieht und sie die Diagnose schreiben läßt.

Automatisches Sprechen finden wir etwa bei Dementia praecox; die Kranken hören sich dann reden (meist schimpfen) wie ein dritter ganz unbeteiligter Zuhörer. Bei den Visionären der Cevennen, über die wir ziemlich gute Berichte haben, ist das Phänomen so ausgebildet worden, daß sie ganze Predigten hielten, ohne daß ihr Bewußtsein den geringsten aktiven Anteil daran hatte. Das Studium aller Formen von „Besessenheit" gibt weitere Beispiele hierfür.

Beim Gedankenlesen macht der Führende unbewußte Bewegungen und Muskelspannungen, die der Gedankenleser deutet und zwar in sehr vielen Fällen auch ganz unbewußt, wie ich mich seinerzeit an vielen Personen überzeugen konnte. Auch hier geht die unbewußte Empfindung und Deutung weit über das hinaus, was wir bewußt leisten können. Durch bloßes Berühren können nicht nur Richtungen viel genauer bezeichnet werden als man erwarten dürfte, sondern das Erraten geht oft soweit, daß wir es vorläufig nicht mehr erklären können. So z. B. wenn ganze Worte oder Begriffe auf diese Weise übertragen werden. Jung berührte z. Z. die auf den Rücken gelegte Hand des Mediums, dachte dabei an Cäsar, worauf die Versuchsperson automatisch „Brutus" schrieb. Zahlen können nach unpublizierten Versuchen von Jung richtig angegeben werden, wenn der Versuchsleiter nur die ersten Bewegungen des antwortenden Tisches mitmacht, dann aber jeden Kontakt mit dem Tisch wie mit der V.-P. unterbricht.

Diese unbewußten Gedanken haben oft Neigung, sich in ganz ungewohnter Weise zu äußern; so z. B. lieben sie eine Symbolik, die dem Oberbewußtsein fremd ist. Wenn ein Backfisch von tadelloser Lebensführung, der Interesse an einem recht strammen eben eingeführten jungen Mann bekam, den Tisch sagen ließ: „ich habe Hunger und Durst nach Menschenfleisch", so sehen wir darin eine Einkleidung, wie sie Freud in seiner viel zu wenig beachteten Arbeit über die Träume als etwas gewöhnliches nachweist, und wie die Herren Jung und Riklin sie als bewußten oder unbewußten Kern der Sonderbarkeiten der Dementia praecox gefunden haben. — Ein anderes

[1]) Flournoy, des Indes à la Planète Mars.

Beispiel erlebte ich dieser Tage wieder auf dem Gebiete der Träume: ein Mädchen, das wohl höchst unglücklich wäre, wenn ich ihr die Bedeutung des Traumes sagte, erzählte mir bei der Frage nach Träumen, die ich aus medizinischen Gründen stellte, folgendes: sie war mit ihrem ehemaligen Sekundarlehrer im Garten. Er legte ihr eine stumme Karte der Schweiz vor. Sie zeigte ihm die Berninagruppe. Er wünschte nun, daß sie ihm etwas anderes, den Popokatepetl zeige. Sie wollte diesen Berg suchen, da erbot er sich, ihr den stillen Ozean zu zeigen; sie solle nur jene Treppe hinaufgehen, dann werde sie ihn sehen. Sie tat das und bemerkte, das sei ein schöner „stiller Ozean", er sei ja ganz sturmbewegt; der Schaum spritzte bis an den Himmel und an sie hinauf; der Himmel war ganz schwarz (letzteres mit Emphase wiederholt). Wer keine Übung in der Traumdeutung hat, dem diene der Klang von Popokatepetl als Schlüssel, an Hand dessen das andere bis und mit dem schwarzen Himmel leicht zu finden ist (mit Ausnahme der Berninagruppe).

Wir beobachten ferner in der „unbewußten Cerebration" eine Neigung zu einfältigen Witzchen, wie sie unser wacher Zustand nicht hervorbringt.[1]) Einer unserer Assistenzärzte mit Namen Wehrlin wurde an eine bessere Stelle gewählt und sollte dieselbe sofort antreten, was uns in einige Verlegenheit brachte. Bei der Mitteilung des Falles an die Oberbehörde begegnete mir der Lapsus, daß ich in dem Namen das „r" ausließ, während ich bewußt niemals an einen solchen Kalauer gedacht hatte. Unsere Beobachtung hat uns nun überzeugt, daß Freud Recht hat, wenn er, wenigstens für die Mehrzahl der Fälle, solchen Verschreibungen eine tiefere Bedeutung zuerkennt.

Oft äußern sich auch unbewußte Gefühle in Bruchstücken von Melodien, die wie aus dem Nichts auftauchen, und deren Bedeutung auch für das Subjekt selbst erst durch Analyse gefunden werden muß. Auch Zitate dienen dem gleichen Zweck; sie verdecken namentlich bei Assoziationsversuchen sehr häufig gefühlsbetonte Komplexe. (Vergl. Diagnostische Assoziationsstudien, IV. Beitrag.)

Die automatische Schrift und die verwandten Äußerungen unbewußter Tätigkeit (Buchstabenbezeichnung mit der Planchette, mit Tischbewegungen usw.) enthüllen oft eine uns vorläufig nicht recht erklärbare „Laune" des Unbewußten, nämlich die Worte, Silben, ja Sätze in verschiedener Weise umzustellen oder von rückwärts zu schreiben. Ein mir bekannter Herr erhielt be-Planchetteversuchen (die beiläufig gesagt, bei den meisten Leuten gelingen) ganz unverständliche Wörter. Auf die Anfrage, was das für eine Sprache sei, sagte ihm sein eigenes Unbewußtes auf dem gleichen Wege, aber in richtiger Buchstabenstellung: „Schafskopf, kehr's um!" Damit war ihm der Schlüssel gegeben. Jung teilt in seiner Dissertation pg. 70 einen Fall aus Myers (Proceedings S. P. R. 1895) mit, wo die automatische Schrift vollständige Anagramme lieferte.

Solche Komplikationen sind dem bewußten Denken nicht nur fremd, sie verlangen auch eine Arbeit, die die wenigsten Leute bewußt im Kopfe ausführen könnten. In diesem Zusammenhang ist nochmals an die Überempfind-

[1]) Im Grunde wird es sich wohl nicht um Witzemachen handeln, sondern um unerwartete Ideenverbindungen, die den Eindruck von Witzen hervorbringen.

lichkeit unbewußter Sinneswahrnehmungen und an die Hyperintelligenz mancher unbewußter Schlüsse zu erinnern.

Dennoch kommt bei all diesen experimentellen Äußerungen des Unbewußten kaum je eine inhaltlich große Leistung zustande, so viel Ähnlichkeit solches Gedankenspiel auch mit dem Schaffen des Genies haben mag. Allerdings wird es gewiß einmal gelingen, alle diese Dinge zu deuten nach Art der Freudschen Traumerklärung und des oben gegebenen Beispiels von dem Hunger und Durst nach Menschenfleisch.

Die gleiche Neigung zu Witzchen und einfältigen Mätzchen finden wir bekanntlich außer bei den Medien der Spiritisten auch bei der Hysterie, deren Symptome eben zum großen Teil dem Unbewußten entstammen.

Die unbewußten Gefühle sind etwas schwerer zu fassen. Wir finden ihre Wirkungen in den Assoziationen (vergl. diese Arbeiten, passim), und dann namentlich sehen wir ihren Einfluß bei den Bewußtseinsveränderungen, bei der Abspaltung der verschiedenen Persönlichkeiten und dergleichen (siehe weiter unten).

Wie sie durch unbewußte Verarbeitung von Erfahrungsinhalt zuerst im Unbewußten entstehen und dann auf die bewußte Persönlichkeit übergehen können, zeigt folgendes Beispiel: Ich empfing einmal eine unangenehme Nachricht, während ich sehr beschäftigt war. Die ganze Tragweite des Ereignisses war mir beim Anhören der Botschaft nicht klar geworden. Ich gab noch eine Stunde lang oder mehr nach verschiedenen Seiten Bescheide und Anordnungen. Während dieser Zeit war die Nachricht aus meiner Psyche vollständig entschwunden. Ich hatte sie vergessen und war ganz wie sonst. Dann ging ich auf die Abteilung, wo mir auffiel, daß ich einen schweren Druck auf der Brust fühlte, wie wenn ich ein Unglück erlebt hätte. Erst nach längerem Besinnen fand ich die Ursache in jener Nachricht, die unbewußt verarbeitet, weiter assoziiert worden war und sich dem Ich zuerst nur durch die Gemütsbewegung bemerkbar machte.

Daß neben den Gefühlen das Triebleben eine große Rolle im Unbewußten spielt, weiß jeder Romanschriftsteller. Davon nur zwei Beispiele aus dem wirklichen Leben. Ein junger Mann ging an einen Ball mit der festen Absicht, sich mit einer bestimmten Dame, die für ihn eine nach Verstandesgründen passende Partie war, zu verloben. Nach einiger Zeit sah er sich wirklich verlobt, aber mit einer andern, die seinen bewußten Wünschen weniger entsprach, aber wie die Folge zeigte, die richtige Frau für ihn war (Beobachtung von Jung). Ein anderer etwas älterer Hagestolz merkte, daß er sich in ein Mädchen, daß nicht recht seinen früheren bewußten Idealen einer „Hausfrau" entsprach, verliebt hatte, erst daran, daß er bei einer Abwesenheit im Hotel immer nach angekommenen Briefen fragte, auch wenn er wußte, daß unmöglich etwas angekommen sein konnte. Auch hier hatte der unbewußte Trieb im Gegensatz zu den schönen Theorien des Bewußten allein richtig gewählt.

Auch auf dem Gebiete der Psychopathologie finden wir das Unbewußte in beständiger Tätigkeit.

Halluzinierende Paranoische klagen bekanntlich alltäglich über Stimmen, deren Inhalt ihnen fremd scheint, aber unzweifelhaft durch unbewußte Denkarbeit entstanden sein muß. Die Jungfrau von Orleans bekam von der halluzinierten Mutter Gottes genaue Anweisungen, was sie zu tun habe, und diese erwiesen sich solange als richtig, als die Mission der Jungfrau noch nicht erfüllt war, mußten also einem hochintelligenten unbewußten Mechanismus entspringen. (Verfasser hat die Akten über die Jungfrau gelesen und sich überzeugt, daß jede andere Erklärung ausgeschlossen ist.)

Hierher gehören auch die gewöhnlichen teleologischen Halluzinationen. Ein Hebephrene z. B. wollte sich in Verzweiflung aus dem Fenster stürzen; wie er auf das Fenster zukam, sah er es von einer Lichtmasse erfüllt und im gleichen Moment fühlte er sich auf ein unwiderstehliches Hindernis stoßen. (Halluzination des Gesichts und der Widerstandswahrnehmung.)

Bei der Hysterie gibt es noch eine Menge anderer teleologischer Symptome, die noch zu wenig beobachtet werden. Eine junge Dame bekommt eine Zeitlang jedesmal, wenn sie in einen Laden geht um etwas zu kaufen, eine Aphonie. Sie war von jeher den Aufdringlichkeiten der Verkäufer nicht gewachsen, hatte oft Dinge nach Hause gebracht, die sie nicht brauchte, und die unter allen Umständen ihre Mittel überstiegen. Ihr Unbewußtes suchte in der Aphonie Schutz, der in Wirklichkeit manchmal ausreichte; es war das aber ein Mittel, das eigentlich der gut entwickelten Intelligenz der Dame unwürdig war.

Einer meiner Studiengenossen leidet an einer spät aufgetretenen und sehr langsam verlaufenden paranoiden Dementia praecox. Er will mir beweisen, daß die Sperrungen, Stimmen usw. nicht in seinem Gehirn entstanden seien. Dazu führt er sehr genau Buch über alle Vorkommnisse, die sich darauf beziehen. Er denkt bei Gelegenheit das Wort „retour“. Da hört er eine Stimme, die ihm ruft: „Retourchaise“. Er könne mich mit der größten Bestimmtheit versichern, daß er weder unmittelbar noch längere Zeit vorher je an dieses Wort gedacht habe, das müsse von einer fremden Person stammen. Überhaupt höre er viele Dinge, die er nie denken würde; z. B. werde er sich doch nie selber beschimpfen oder bedrohen. Der Kranke war schon längst gewohnt, sich mit hypochondrischer Genauigkeit zu beobachten und seine Intelligenz ist noch so gut erhalten, daß er sich für diesmal die fremden Einflüsse wieder wegdisputieren ließ und an Halluzinationen glaubte.

Dies ein Fall von hunderten. Wünsche und Befürchtungen ordnen unabhängig von der bewußten Person die Ideen in ihrem Sinne und schließen sie zu einem kompakten Komplexe zusammen, dessen Äußerungen als Halluzinationen auftauchen und so konsequent und überlegt erscheinen, daß sie eine fremde Person vortäuschen. Manchmal übt dieser Fremde an dem Kranken, seinem Denken und Handeln Kritik („Gewissensstimmen“). Dennoch ist er nichts als ein abgetrenntes Stück der Persönlichkeit, er repräsentiert Strebungen derselben, die sonst irgendwie unterdrückt werden.

So konstatieren wir im Unbewußten alle diejenigen Tätigkeiten, die wir sonst gewohnt sind der bewußten Psyche, „dem Bewußtsein“, zuzuschreiben: Empfindung, Wahrnehmung, logisches Denken, Phantasie, Aufmerksamkeit, Streben, Handeln.

Damit sind wir aber noch nicht am Ende. Zu unserem Thema gehört auch das Kapitel der mehrfachen Persönlichkeiten bei einem und demselben Menschen, obschon in diesen Fällen beide Komplexe die bewußte Qualität besitzen. Wir werden aber sehen, daß die Abspaltung von ganzen Persönlichkeiten nichts prinzipiell anderes ist als die Abtrennung des Unbewußten, und daß unbewußte Komplexe geradezu in solche sekundäre Persönlichkeiten übergehen können, in dem sie einen so großen Teil der ursprünglichen Persönlichkeit an sich reißen, daß sie selbst eine ganze Person repräsentieren.

Schon im Traum des Normalen ist die Persönlichkeit regelmäßig verändert. Der Träumende zeigt Charakterzüge und Erinnerungen, die dem wachen Menschen fremd sind; solche Traumpersönlichkeiten sind selten recht ausgebildet, sie schwanken hin und her und haben nur ephemere Lebensdauer. Eine andauernde Gruppierung der Erlebnisse zu zwei oder mehreren Persönlichkeiten sehen wir in den Fällen doppelten oder mehrfachen „Bewußtseins". Am berühmtesten ist Azams Félida geworden, die wohl jedem Psychologen genau bekannt ist. Ein junges Mädchen hatte plötzlich die meisten ihrer früheren Erlebnisse vergessen, aus einer ernsten Person war sie eine witzige, heitere, ja ausgelassene geworden; nach einiger Zeit trat wieder ihr normaler Zustand ein, worauf beide Zustände ein ganzes Leben lang in unregelmäßigen Intervallen abwechselten; im normalen Zustande hatte sie gar keine Erinnerung an ihre Erfahrungen im zweiten Zustand, im letztern aber erinnerte sie sich in den spätern Zeiten auch an die Erlebnisse der normalen Existenz.

So können auch mehrere (bis zu einem Dutzend sind beobachtet), distincte Persönlichkeiten beim gleichen Menschen miteinander abwechseln.

Das Gedächtnis verhält sich in solchen Fällen verschieden: Dem normalen Bewußtsein ist das abnorme mit seinen Erlebnissen meist ganz fremd, während der abnorme Zustand die Erinnerungen des ersten oft benutzen kann — aber nicht immer; manchmal leben die Kranken als zwei oder mehrere inhaltlich wie zeitlich vollständig getrennte Persönlichkeiten.

Ähnliche als akzessorische aufzufassende Persönlichkeiten können auch in spontanen oder artifiziellen Trancezuztänden zum Vorschein kommen.

Jung hat in seiner Dissertation[1]) den Fall eines Mädchens im Pubertätsalter genau beschrieben, der im Trance eine idealisierte Persönlichkeit nebst zwei Gruppen von anderwertigen Personen aufwies. In der ersten vermutete er damals den zum Durchbruch kommenden späteren Charakter des Mädchens, während die anderen die zur Ausscheidung bestimmten Charaktereigenschaften personifizierten. Seitdem hat ihm die Entwicklung der Patientin recht gegeben.

Solche Persönlichkeiten können aber auch dauernd nebeneinander, nicht bloß nacheinander existieren; ja es läßt sich wahrscheinlich machen, daß bei jedem Menschen Gruppen psychischer Elemente ein mehr oder weniger selbstständiges Leben führen.

Max Dessoir hat in seinem Doppel-Ich[2]) eine Anzahl der Anhaltspunkte zusammengestellt, aus denen man schließen muß, daß neben dem be-

[1]) Zur Psychologie und Pathologie okkulter Phänomene. Leipzig, Mutze 1902.

[2]) Leipzig, Ernst Günther 1890.

wußten Ich wenigstens noch ein „Unterbewußtes" vorhanden sei. Die sonst sehr verdienstliche Arbeit leidet indes an dem Fehler, daß sie immer nur von dem Unterbewußtsein spricht. In Wirklichkeit sind eine nahezu unendliche Anzahl von verschiedenen unbewußten Gruppierungen möglich und kommen wohl auch vor, obwohl neben der „oberbewußten" Persönlichkeit meist nur der eine oder andere Komplex faßbar erscheint.

Natürlich haben die verschiedenen eine Art Persönlichkeit repräsentierenden Komplexe viel Gemeinsames: Die gewöhnlichsten angelernten Fähigkeiten, wie Gehen, Essen, Sprechen usw., sind meist allen gemeinsam, aber noch mehr, auch die durch Erfahrung gewonnenen allgemeinen Begriffe und dergl. gehören meist den verschiedenen Komplexen zugleich an. So führen sie nie ein absolut getrenntes Leben, und Tätigkeiten des „Unterbewußtseins" greifen oft in die des „Oberbewußtseins" ein, und umgekehrt in der Weise, wie wir oben angedeutet hatten, als nur von unbewußter Tätigkeit überhaupt die Rede war.

In manchen Fällen unterscheiden sich die verschiedenen Persönlichkeiten nur durch das Fehlen oder Vorhandensein weniger Erinnerungskomplexe. Ein hübsches Beispiel davon hat Riklin (psychol.-neurol. Wochenschrift 1904/05 Nr. 22) erzählt. Ein Untersuchungsgefangener war im hysterischen Delir je nach der Art des Fragens bald wie in der Wirklichkeit Familienvater und Fuhrhalter, bald ein lediger Knecht, der seinen Namen nicht wußte; beide Personen waren sich aber im Übrigen sehr ähnlich, namentlich auch darin, daß sie vom begangenen Delikt nichts wußten.

Ausnahmslos geschieht wohl die Auswahl und Gruppierung der Erinnerungselemente zu den verschiedenen Persönlichkeiten unter den maßgebenden Einfluß von Affekten, genau wie bei den Wunschdelirien und den Träumen.

Im eben angeführten Beispiel ließ sich sogar nach Belieben durch Anregung des Untersuchungskomplexes der größte Teil der Vergangenheit des Patienten ausschalten, und durch gefühlsbetonte Erinnerung an seine Familie die ganze Stellung als Familienvater und Ernährer wieder einschalten.

Die Theorie.

Die Beobachtungen zeigen uns nach dem bisherigen, unwiderleglich, daß alle unsere bewußten psychischen Funktionen auch unbewußt ablaufen können, ohne deshalb irgend etwas anderes an ihrem Charakter zu ändern. Empfinden, Wahrnehmen, Schließen, Streben, Handeln, alles geht in uns auch vor, ohne daß es uns bewußt wird. In diesem Sinne müssen wir von „unbewußtem Empfinden, Denken und Handeln" sprechen, wenn wir nicht neue Worte für diese Begriffe bilden wollen. Die bewußte Qualität, das Bewußtwerden eines psychischen Vorganges ist also für die Betrachtung unserer Psyche etwas durchaus nebensächliches, obwohl die zentripetale Seite der Psyche für unser Ich nur insofern von Bedeutung ist, als sie bewußt wird. (Wir leiden nur unter bewußten Schmerzen, wir freuen uns nur an bewußten Genüssen)[1].

[1]) Das was mit dem Worte Bewußtsein bezeichnet wird, ist leider bei vielen sehr weit davon entfernt, ein einheitlicher Begriff zu sein. Eine Definition des Begriffes gibt es nicht und

Wir haben nun zu untersuchen: unter welchen Bedingungen sind psychische Vorgänge bewußt?

Ich glaube, daß sie es werden durch die Assoziation mit unserem Ich, d. h. mit denjenigen Vorstellungen, Empfindungen, Strebungen, die im gegebenen Moment unsere Persönlichkeit ausmachen[1]). Daraus folgt, daß alle diejenigen Vorgänge, welche zurzeit nicht in assoziativer Verbindung mit dem Ichkomplex stehen, unbewußt sind.

Häufig stellt man sich den Unterschied zwischen bewußt und unbewußt im wesentlichen als einen dynamischen vor. Starke Sinneseindrücke werden allerdings ceteris paribus eher beachtet als schwache. Wahrscheinlich entsprechen ihnen auch stärkere psychische Vorgänge. Ich sage: wahrscheinlich, denn ein Maß für die Stärke unserer psychischen Vorgänge haben wir noch nicht. Setzen wir nicht ein solches Maß hypothetisch voraus, so wird von vornherein jede dynamische Theorie unmöglich. Nehmen wir aber an, daß starken Reizen auch starke Empfindungen entsprechen, so sehen wir, daß die Bedeutung der Stärke einer Empfindung für ihr Bewußtwerden eine sehr geringe, unter keinen Umständen die ausschlaggebende ist. In dem lauten Gerassel des Bahnzuges vernehmen wir bewußt nur das Gespräch, das uns interessiert, auch wenn dieses viel leiser ist. Ich war gerade ein Jahr in Rheinau, als ich zum erstenmal bewußt elf Uhr läuten hörte; und doch ist der Kirchturm, der sehr respektable Glocken enthält, an die Direktorwohnung angebaut. — Ich erwachte mit Sicherheit zu jeder Stunde der Nacht auf den leisesten Seufzer eines kranken Familiengliedes, zu einer Zeit, wo die Feuerlärmkanone, in deren Nähe ich bei offenem Fenster schlief, mich nie wecken konnte. — Die grellsten Lichterscheinungen werden oft nicht beachtet, während kaum wahrnehmbare Unterschiede der Beleuchtung oder der Farbe z. B. beim Suchen nach kranken Pflanzen, uns sofort auffallen können. Einem Offizier wird beim Angriff der rechte Arm zerschossen; er bemerkt es nicht, bis er den Säbel schwingen will. Daß starke Reizungen eines Sinnesorganes das Bewußtwerden von schwachen Reizen anderer Sinnesorgane kaum hemmen (so weit es sich nicht um Schmerzen handelt, die ja dazu da sind, alles andere zu übertönen), ist eine banale Tatsache. Ich höre einen leisen Ton in grellem Licht nicht merkbar schlechter als im Dunkeln usw.

Es ist nicht möglich, hier das Thema zu erschöpfen, aber als ganz sicher darf es wohl gelten, daß von all den Unterschieden, die wir kennen, nur die „Einstellung" eine wesentliche Rolle spielt; was diese ist, worauf sie beruht, wissen wir noch nicht, wenn auch viele mit dem Begriff der Aufmerksamkeit, der diese Art Einstellung ungefähr umfaßt, wie mit etwas bekanntem operieren.

Was (bis jetzt) an der Einstellung, der Aufmerksamkeit faßbar ist, das ist einzig die Erleichterung bestimmter Assoziationen, die Hemmung aller andern. Sie ist, wenn wir das im Vorwort zu den diagnostischen Assoziationsstudien gebrauchte Bild des Bahnhofes wieder zu Hilfe nehmen wollen, eine bestimmte Weichenstellung, oder, nach dem geläufigern Vergleiche mit einer elektrischen Zentrale, eine bestimmte Stellung von Kontakten, die nur von und nach bestimmten Richtungen Verbindung gestattet.

Prüfen wir unsere Hypothese an der Hand einiger unserer Beispiele.

Ich gehe auf der Straße, weiche allen Leuten aus, ohne daß mir das zum Bewußtsein kommt. Ich bin derweilen mit irgend einem Thema beschäftigt, das mein bewußtes Denken ganz in Anspruch nimmt. Dieser Ideenkomplex

kann es wohl auch nicht geben. Ich hoffe, daß ich hier dennoch verstanden werde und daß man bei dem Worte niemals an bewußte Überlegung, Orientierung u. dergl. ganz andere Dinge denke, sondern an die wesentliche Eigenschaft, die uns von einem Automaten, der handeln könnte wie ein Mensch, unterscheidet, an das was den Begriffen Empfinden, Wahrnehmen, Handeln, Wollen, Fühlen, als gemeinsame Komponente zugrunde liegt.

[1]) Die Frage, woher unser bewußter Ichkomplex seine Bewußtheit hat, lassen wir hier unerörtert. Es ist dies für unsere Zwecke vollständig irrelevant.

„hemmt" nach bekanntem Gesetze andere psychische Vorgänge, die nicht zu ihm gehören, also auch das Ausweichen. Diese Hemmung ist nun ganz sicher nicht in dem Sinne zu verstehen, daß das Ausweichen nicht oder schwieriger zustande käme, wenn ich ganz in Gedanken versunken bin als sonst; im Gegenteil, solche automatisierte Bewegungen laufen meist unbewußt besser ab als bewußt. Die Hemmung betrifft also in einem solchen Falle nicht die Funktion selbst, sondern nur die Verbindung mit dem Ichkomplex, oder mit anderen Worten das Bewußtwerden. Der automatische Vorgang des Einschlagens und Innehaltens eines bestimmten Weges ist, wie oben ausgeführt, ein Akt, der sich einzig und allein durch das Fehlen der bewußten Qualität von den anderen psychischen Funktionen unterscheidet, dagegen gar nichts zu tun hat mit Reflexvorgängen. Die Funktion hat sich soweit selbständig gemacht, als sie, — einmal begonnen — ablaufen kann ohne Verbindung mit dem Ichkomplex. Nichtsdestoweniger steht ihr der ganze Erinnerungsschatz des Individuums zur Verfügung; die Gefährlichkeit von Velo, Auto, Elektrischer und wie die Erfindungen der Neuzeit alle heißen, deren Geschwindigkeiten und deren Fahrweise überhaupt werden von diesem unabhängigen Ideenkomplex geradezu besser geschätzt, als von der bewußten Überlegung. Wahrscheinlich gehört auch hierher die Beobachtung von Stern (Psychologie der Aussage), daß die Zeit besser geschätzt wird, wenn man die Aufmerksamkeit mit etwas anderem z. B. Lesen beschäftigt, als wenn der zu schätzende Zeitraum nicht ausgefüllt ist.

Beobachten wir uns selbst während des Erlernens des Radfahrens, so kommt der ganze Prozeß der Ablösung des Fortbewegungskomplexes sehr deutlich zum Bewußtsein. Anfangs wichen wir mit bewußter Anstrengung aus, in einzelnen Fällen sogar unter Zuhilfenahme der Überlegung, daß wir nun die Lenkstange nach links zu drehen und den Körper nach der gleichen Seite zu neigen hätten. Nach und nach geht alles immer leichter, man beginnt auch andere Dinge am Wege zu bemerken, zuletzt lernt man etwas ganz anderes denken als was mit der Fahrt zusammenhängt, erst schüchtern und oberflächlich und in kurzen Bruchstücken, dann immer kühner, zusammenhängender. Die Gedankenkomplexe hemmen die Ausbreitung (nicht die Funktion) des motorischen Komplexes immer mehr, er wird für das Bewußtsein immer undeutlicher, weil immer weniger Verbindungen mit dem anderweitig beschäftigten und deshalb nach dieser Seite abgeschlossenen Ich statthaben. Zugleich wird der motorische Komplex besser „eingeübt". Mit der Einübung ist ausnahmslos nicht nur ein leichteres und sicheres Ablaufen einer nervösen Tätigkeit, sondern auch eine Eindämmung des Psychokyms (sit venia verbo) auf die absolut notwendigen Bahnen verbunden; wir sehen das bei jeder Einübung schon beim Säugling, aber ebensogut an uns selbst. Es muß also auch dem geübten motorischen Komplex eine zunehmende Tendenz innewohnen, die Assoziationen mit anderen Komplexen einzuschränken oder zu hemmen, bis schließlich diese beidseitige Abschlußtendenz dazu führt, daß beide Tätigkeiten, das Denken und das Fahren, vollständig unabhängig voneinander ablaufen, und man Stunden lang fahren kann ohne an sein Rad und seinen Weg zu denken.

Hierbei verhält sich der unbewußt gewordene Komplex auch in der Beziehung wie ein abgetrenntes Stück der Psyche, daß er Erfahrungen sammelt und dieselben verwendet. So mußte ich z. B. vor einigen Jahren vielfach eine stark abfallende Straße befahren. Hierbei störte mich das Ausweichen auffallend stark. Wenn die Straße nur ein wenig belebt war, mußte ich viel langsamer fahren als ich sonst gewohnt war. Erst nach längerer Zeit fand ich unter großer Überwindung den Mut, ein wenig schneller auszuweichen, als ich hier zu tun pflegte — die Folge war, daß ich in den Schienen der Straßenbahn hängen blieb, deren Gefahren mein bewußtes Ich in keiner Weise gekannt hatte, während etwas in mir genau berechnet hatte, mit welcher Geschwindigkeit und in welchem Winkel ich noch gefahrlos über die Schienen komme. Dutzende solcher Beispiele zu häufen, wäre sehr leicht, ich will nur noch darauf aufmerksam machen, daß wohl jeder Irrenarzt nur in seinem Unbewußten auf die verschiedenen Schlösser seiner Anstalt eingeübt ist; will er mal bei einer besonderen Gelegenheit mit Bewußtsein ein Schloß öffnen, so kommt er in Verlegenheit, weil er nicht weiß, wie weit er den Schlüssel einstecken, auf welche Seite er ihn drehen soll, wieviel Kraft anzuwenden ist, alles Dinge, die sein unbewußter Schlüsselkomplex genau kennt und benutzt.

Unbewußte Wahrnehmungen gibt es zu Milliarden, ohne daß sie für uns etwas Neues bieten würden. Eine besondere Beleuchtung verdienen nur diejenigen, die als solche nachher noch zum Bewußtsein kommen und diejenigen, welche unser bewußtes Fühlen oder Handeln beeinflussen.

Bin ich mit einer geistigen Arbeit beschäftigt, so höre ich in der Regel die Uhr nicht schlagen. Werde ich einige Minuten nachher durch irgend eine Assoziation an die Zeit erinnert, so wird das Erinnerungsbild des Stundenschlages sehr häufig wieder belebt und zwar oft so scharf, daß ich noch die Schläge bis auf fünf zählen kann. Die Psyche hat den Stundenschlag wahrgenommen, aber unbewußt, ohne Assoziation mit dem aktuellen Ichkomplex; diese wurde erst nachher an dem wiederbelebten Erinnerungsbilde hergestellt. Sehr zu beachten ist, daß das Erinnerungsbild der unbewußten Wahrnehmung auch nachträglich bewußt werden kann ohne eine bewußte Assoziation, die gleichsam das Erinnerungsbild aufsucht. Der Stundenschlag wird dann einfach deshalb bewußt, weil der Gedanke, mit dem ich mich beschäftigt hatte, zu Ende gedacht ist; damit hört die Hemmung, die er auf alle anderen psychischen Vorgänge ausübte, auf, das mnestische Nachbild des Stundenschlages kann sich mit der Persönlichkeit assoziativ verbinden und wird nun bewußt wahrgenommen.

Habe ich einen vorspringenden Nagel im Schuh, den ich nicht beachte, der mir aber die Stimmung merkbar verdirbt, so spielt wieder der gleiche Mechanismus mit. Jeder Kulturmensch hat sich geübt, während anderer Betätigung so kleine Wehwehs nicht zu beachten und die geistige Betätigung hindert auch sonst bekanntlich die bewußte Wahrnehmung des Schmerzes, d. h. die assoziative Verbindung desselben mit dem anders beschäftigten Ich. Der Schmerz ist nichtsdestoweniger in der Seele vorhanden, er beeinflußt das Befinden, die Stimmung, die Affekte, wie wenn er bewußt wäre, denn die totale Abtrennung von Gemütsregungen vom bewußten Teil unserer Psyche

ist eine viel schwierigere als die von rein intellektuellen Vorgängen; gehört es doch teleologisch ausgedrückt zum Zweck der Affekte, die ganze Psyche zu beherrschen.

In den Fällen, wo ich im Unbewußten die Magd oder ihr Klopfen richtig erkannte, während mein bewußtes Denken einen Fehler machte, ist die Erklärung ebenfalls leicht. Das Aufrichten geht automatisch, sobald ich aus der Qualität des Pochens, vielleicht auch aus den unbewußt wahrgenommenen Schritten und ähnlichem schließen kann, daß nicht eine der vertrauten Personen eintrete. Ebenso ist im andern Fall das Liegenbleiben automatisch, wenn man diesen Ausdruck auf die Unterlassung einer Handlung anwenden darf. Ich fühle in den gewöhnlichen Fällen ganz gut, daß die Reaktion auf ein fremdartiges Klopfen direkt in der betreffenden Muskelbewegung oder wenigstens einer einleitenden Spannung der Muskeln besteht; dabei geht auch in den Fällen richtiger Erkenntnis meist nichts anderes durch das Bewußtsein; dieses konstatiert höchstens das Klopfen und das Aufrichten. Ob nun im Unterbewußten wirklich ein Erkennen der Person stattgefunden habe, oder auch hier die Reaktion nur heißt: aufrichten oder stilliegen, das kann ich nicht sicher entscheiden. Bei dem alltäglichen Vorkommen viel komplizierterer Vorgänge im Unbewußten ist es nicht gerade wahrscheinlich, daß die Wahrnehmung nur gedeutet werde als ein Klopfen, auf das man aufsitzen oder stilliegen muß, und nicht auf ein Klopfen einer bestimmten Person. Sicher ist aber, daß ein unbewußter Teil meiner Psyche, die Art des Klopfens, auf die man mit Aufsitzen reagieren muß, richtig erkannte, während die bewußte Psyche sich täuschte.

Wenn ich durch das Unbewußte hindurch mit dem Gefühl auf die Wahrnehmung der Braut reagierte, so darf man an einen Kurzschluß nicht mehr denken; es scheint ausgeschlossen, daß ein Sinneseindruck, z. B. der Anblick eines Stückchens Kleid, die Gefühlsreaktion erzeugt habe, ohne die Mithilfe des (unbewußten) Begriffes der Braut selbst. Die Reaktion entsprach so genau der Wahrnehmung der Person und nicht der eines Fetisches, welch letzterer gegenüber ich übrigens viel unempfänglicher bin als die meisten anderen Leute. Auch ist die Gemütsreaktion auf den Anblick der herankommenden Braut eine so spezifisch eindeutige, daß eine Loslösung derselben von dem Begriff der Braut unter normalen Verhältnissen nicht wohl denkbar wäre.

Haben wir einmal die Abwesenheit der assoziativen Verbindungen zwischen kleineren Komplexen und dem bewußten Ich konstatiert, so kann das Vorkommen komplizierterer Gedankenreihen und Überlegungen im Unbewußten nicht mehr befremden. Sie zeigen gar nichts prinzipiell Neues. Wenn ich meine Kaninchen ins Laboratorium trage, nichts davon merke, daß ich ermüde und dennoch durch die Ermüdung veranlaßt werde, unbewußt die tragende Hand zu wechseln, so haben auch kompliziertere unbewußte Assoziationen nichts Befremdendes. Unter der Leitung irgend eines Triebes arbeitet ein Teil der Psyche, ohne Verbindung mit dem Ich, eine Aufgabe aus; dann springt etwa ein geistiges Produkt, die Lösung eines Problems, ein Gedicht, als fertiges Resultat auf einmal ins Bewußtsein, oder es wird sogar noch ohne volle Beteiligung des Ich halb oder ganz automatisch aufgeschrieben.

Viel eher bedürfen noch einer besonderen Besprechung die Fälle, wo nur ein Teil eines scheinbar einheitlichen Vorganges unbewußt ist.

Hierher gehören die *mittelbaren Assoziationen*. Der im Unbewußten als Brücke zwischen Knochen und Bett dienende Begriff Wochenbett ist ja einerseits mit dem bewußten Reizwort und anderseits mit dem bewußt werdenden Reaktionswort assoziativ verbunden, warum wird er nicht auch bewußt?[1])

Da ist zunächst zu antworten, daß zum Bewußtwerden überhaupt eine gewisse Zeit, eine gewisse Dauer der Vorstellung nötig ist. Der Brückenbegriff hat ein sehr kurzes Leben, wie die Zeitmessung der ganzen Assoziation ergibt; kein Wunder, daß er nicht bemerkt wird. Es kommt aber hinzu, daß er nur zwei Verbindungen mit bewußten Vorgängen (mit dem Reizwort und dem Reaktionswort) besitzt und gar keine direkt mit dem Ichkomplex. Das letztere ist offenbar der wesentliche. Bewußt werden nur die *direkt* mit dem Ich verbundenen Vorstellungen, nicht die indirekten, sonst müßten schließlich, wenn ich bewußt eine gewisse Straße einschlage, auch die dazu nötigen Muskelbewegungen bewußt werden usw.

Nun kann ein solcher Brückenbegriff auch „ganz dunkel" und flüchtig bewußt sein, so daß man sich hintendrein nicht ganz klar ist, ob man ihn den bewußten oder den nichtbewußten Vorstellungen zuschreiben soll. Es war dann die Zeitdauer gerade auf der Grenze, oder es bestanden nur eine einzige oder nur wenige Verbindungen mit dem Ich. Beobachtet man sich selbst, so sieht man, daß beim Bewußtwerden sowohl die Zeitdauer wie die Zahl der Verbindungen eine große Rolle spielt. Herabsetzung dieser beiden Momente setzt auch den Grad der Bewußtheit herab, der schließlich auf 0 sinkt. *Damit ist verständlich gemacht, daß das Bewußtsein etwas relatives ist, daß es keine deutliche Grenze zwischen bewußt und unbewußt gibt.*

Wie der Brückenbegriff der mittelbaren Assoziationen, hat auch das *unbewußte Motiv eines Entschlusses, oder einer Überlegung* eine gewisse Verbindung mit dem bewußten Ich, sonst könnte es nicht auf die Entscheidung einwirken. Hier spielt die Kürze der Zeit keine Rolle, um so deutlicher die Begrenztheit der assoziativen Verbindungen. Zur Beleuchtung dieser letzteren müssen wir uns daran erinnern, daß uns eigentlich *nirgends ganze Funktionskomplexe vollbewußt sind*. Wenn ich schreibe, habe ich keine Ahnung von der Innervation der Muskeln, nicht einmal von der Bildung der Buchstaben, manchmal bin ich so mit dem Inhalt des zu Schreibenden beschäftigt, daß ich wahrscheinlich für relativ lange Zeiträume gar nicht weiß, daß ich schreibe; wenn ich Rad fahre, werden mir zwar auch nach jahrelanger Übung oft noch einzelne Manöver, die ich zum Ausweichen machen muß, bewußt, *aber nie in allen Komponenten*. Kurz, wir müssen tausendfältig konstatieren, daß von unbewußt ablaufenden Komplexen einzelne Komponenten aus diesem oder jenem Grunde auf einmal bewußt werden können, d. h. an den bewußten Gedankenkomplex assoziert werden.

[1]) *Wundt* meint zwar, er bleibe „dunkel bewußt". Er nimmt aber, in Übereinstimmung mit unserer Auffassung, eine ganze Skala von Bewußtseinsgraden an; geht diese nicht bis 0 oder so nahe an 0, daß sie praktisch, für unser inneres Wahrnehmen 0 berührt? — Übrigens ist der Begriff der mittelbaren Assoziation bei *Wundt* ein wenig anders gefaßt als in diesen Arbeiten.

Hier muß auch eine Eigenschaft der Psyche in Betracht kommen, die offenbar größte Wichtigkeit besitzt, aber vorläufig leider noch nicht genügend studiert ist. Wundt legt mit Recht Gewicht darauf, daß die psychischen Komplexe nicht bloß die Summe ihrer Teile repräsentieren. Jeder Komplex hat als Ganzes bestimmte Eigenschaften, die nur diesem Ganzen zukommen. Ein scheinbar einfacher Begriff, wie der des Wassers, ist bereits zusammengesetzt aus einer Anzahl von Sinnesvorstellungen; wir operieren aber damit wie mit etwas einheitlichem. Unter anderen Umständen wird er zerlegt oder ganz oder teilweise mit anderen Begriffen zu einer neuen Einheit verschmolzen. Wenn ich in der Chemie vom Wasser spreche, so sind eine große Anzahl von Assoziationen, die unter Umständen scheinbar auch an dem Begriff Wasser hangen, ausgeschlossen; niemand denkt dabei an seine Bedeutung für die Schiffahrt, für die Landschaft, die Ernährung usw.; mit anderen Worten, wir operieren im gewöhnlichen Leben nie mit einem Begriff „Wasser“, sondern mit einer Anzahl in gewisser Richtung erweiterter, in anderer eingeschränkter Begriffe: „Wasser im chemischen Sinne“, „Wasser im Zusammenhang mit der Landschaft“, „Wasser im Zusammenhang mit der Schiffahrt“; die daran zu knüpfenden Assoziationen werden beim Gesunden nicht nach dem Teilbegriff „Wasser“, sondern nach dem Begriff „Wasser in einem bestimmten Zusammenhang“ gebildet [1]).

Jeder Begriff im Sinne der gewöhnlichen psychologischen Abstraktion hat also eine ganz andere Wertigkeit je nach seinen momentanen Verbindungen, mit denen er jeweilen ein Ganzes bildet. Dieses Ganze hat auch als Einheit seine besonderen assoziativen Verbindungen, gerade wie die Assoziationen, die an den Begriff der Rose anknüpfen, ganz andere sind, als die der einzelnen Komponenten (Form, Farbe, Geruch, Wachsen auf einem Strauch usw.). So müssen sich alle Komplexe von den einfachsten Vorstellungen einer Empfindung bis zu den kompliziertesten eines auszuarbeitenden wissenschaftlichen Themas verhalten, so auch der Ichkomplex. Eine Vorstellung kann ebensogut an den ganzen Ichkomplex assoziert sein wie an einen seiner Komponenten. Nur im ersteren Falle ist sie bewußt, wenn unsere Annahme richtig ist; hat sie nur Verbindung mit einer einzigen Teilvorstellung, so bleibt sie unbewußt.

Wenn ich zur Stadt gehen will, mache ich mir oft bewußt klar, ob zu Fuß, mit Tram, Rad usw. Aber nicht immer; unter Umständen denke ich nur an die Geschäfte, die ich zu tun habe. Dann finde ich etwa auf dem Wege, eigentlich sei die Straße zu schmutzig für das Rad, auf dem ich mich sitzend finde, oder ich bemerke umgekehrt, daß ich besser getan hätte, das Rad zu nehmen als zu Fuß zu gehen. In solchen Fällen, die mir nur zum Bewußtsein kommen, wenn ich einen Fehler mache, habe ich den Komplex, der sich mit dem Vehikel des Ausgehens beschäftigt, nur an den Gedanken des zur Stadt-Gehens assoziert, nicht aber an mein ganzes Ich, zu dessen Strebungen es gehört, den richtigen Modus zu wählen. In den Fällen, da ich mich bewußt entschließe, wie ich in die Stadt kommen will, wird die Vor-

[1]) Bei der Dementia praecox allerdings sehen wir, daß diese Komplexe ihre einheitliche Bedeutung verlieren; der Ideengang wird dann ein ungeregelter; der Demente, der vom Wasser spricht, vermengt oft die verschiedenen Bedeutungen desselben.

bereitung zum Ausgehen, die ja eine andere ist, wenn ich zu Fuß gehe, als wenn ich das Rad benutze, durch eine (unbewußte) Einstellung bloß vom Begriff des gewählten Modus aus ausgelöst, mit den Strebungen und Gedanken des Ich hat sie keine Verbindung, sie bleibt unbewußt.

Das Beispiel mag zeigen, was ich meine; ich bedaure, nicht weiter auf diese Dinge eingehen zu können.

Im Falle der von einem unbewußten Motiv beherrschten Logik wird die Wirkung meist über einen Affekt (Wunsch, Befürchtung, Trieb) gehen, der mehr oder weniger bewußt ist, aber von dem unbewußten Motiv ausgelöst wurde. Wir kennen ja aus anderen Erfahrungen sehr wohl die Eigenschaft der Affekte, die ihnen entgegenstehenden Assoziationen zu hemmen, die andern zu fördern und so die Logik auch da zu beherrschen, wo alle Motive bewußt sind.

Dem Trinker ist es unangenehm, in seinen Gewohnheiten gestört zu werden. Deshalb gibt er ganz einfältigen Gründen, die den Trunk rechtfertigen sollen, ein Gewicht, das sie nicht haben, und die Gedankengänge, die daran Kritik üben sollten, werden unterdrückt. — So glaubten auch große Denker jahrhundertelang an die Sophismen der Gottesbeweise; und Kant, der sie in ihrer ganzen Nichtigkeit zeigte, erschrak vor den Folgen und ließ seinen Herrgott und die Willensfreiheit und andere schöne Dinge, die er zuerst hinausgeworfen hatte, auf anderem Wege wieder in seine Philosophie hinein, ohne die Schwächlichkeit dieser Logik zu bemerken.

Lernen wir so die Macht der Affekte kennen, so wird uns ihr Einfluß auf die Spaltung der Persönlichkeit leichter verständlich. Diese Erscheinungen sind auch durchaus nicht etwas ganz besonderes, sie haben in der gesunden Psyche ihre weitgehenden Prototypen, deren pathologische Übertreibungen sie nur sind. Prüft man bei einem Kinde sein Wissen mit schulmeisterlichen Fragen, so ist es ein ganz anderer Mensch, als wenn man so beiläufig durch ein geschicktes Gespräch das Wissen konstatieren kann. Es ist schüchtern und gehemmt, oder es läßt die ganze Schulpsyche mit der schauderhaften Ausdrucksweise und Betonung des seine Lektion hersagenden Kindes los, und es bedarf oft größerer Anstrengung, um aus dem Kinde wieder einen natürlichen Menschen zu machen[1]). Wir haben hier ein vollständiges Analogon zu dem hysterischen Delir des früher angeführten Fuhrhalters.

Was für ein Unterschied ist zwischen Assoziationen, Vorstellungsinhalt, Strebungen und Charakter eines jungen Mannes, der eben Abschied von seinen Eltern genommen hat, um in die Welt hinaus zu gehen, und den gleichen psychischen Eigenschaften des nämlichen Burschen, wenn er ein paar Tage später beim fröhlichen Gelage sitzt! Er ist eine andere Person, so gut wie der hysterische Delirant, nur ist die Veränderung graduell geringer. Eine ganze Menge von Vorstellungen und Motiven des Handelns, die damals im Vorder-

[1]) Es ist uns äußerst wahrscheinlich, daß die meisten der publizierten Fälle von erstaunlicher Unwissenheit bei Rekruten nur durch einen sehr leicht erklärlichen „Emotionsstupor" (Jung) vorgetäuscht worden sind.

grund waren, sind jetzt unzugänglich; „die guten Ermahnungen sind in den Wind geschlagen", um am andern Tag im Katzenjammer wieder zu erscheinen [1]).

Wie hier die fröhliche Stimmung, so wählt bei Kranken ein Wunsch oder eine Befürchtung die Assoziationen aus, die in einem gegebenen Momente gebildet werden können. Der Untersuchungsgefangene denkt mehr oder weniger bewußt, wenn er jetzt die Ausrede hätte, geisteskrank zu sein, so käme er besser davon; ohne sein Zutun — es wäre ihm gar nicht möglich, willkürlich so weit in seinen psychischen Mechanismus einzugreifen — ordnen sich seine assoziativen Hemmungen und Bahnungen wunschgemäß nach seinem Begriffe von Geisteskrankheit, nach welchem man die einfachsten Dinge verkehrt sagt und macht: — er bekommt einen „Ganser". — Eine Frau, die eben geboren hat, erhält einen Brief von ihrem Manne, der ihr Vorwürfe macht und ihr droht, sie zu verlassen. Wenn nur der Brief nicht gekommen wäre! Einige Augenblicke später ist er wirklich nicht gekommen; sie weiß nichts mehr davon, und mit dieser Erinnerung ist alles andere aus ihrer Psyche geschwunden, was mit dem Brief und der schlimmen Nachricht zusammenhängt, und was nicht dazu paßt, das wird umgedeutet — die Frau hat ein hysterisches Delirium. — Ein Fräulein, das schon einmal einen Anfall von Dementia praecox durchgemacht, verliebt sich in einen jungen Mann, der ihr aber eines Tages unzweideutig zu verstehen gibt, daß sie nichts hoffen darf. Nun werden ihre Wünsche zum Dirigenten ihrer Assoziationen, sie sieht nur noch die Möglichkeiten der Erfüllung, bald halluziniert sie im gleichen Sinne, und während der nächsten Monate ist sie überzeugt, daß sie mit ihrem Geliebten verheiratet, von ihm gravid ist. — Ein Imbeziller fühlt sich von seinen Brüdern benachteiligt und überhaupt schlecht behandelt. Wütend möchte er werden darüber, wenn er nur den schlechten Kerls etwas antun könnte! und dann wird er auch wütend und richtet seinen blinden Zerstörungstrieb auf alles was in seinem Bereiche ist, ohne Rücksicht auf sich selbst oder Gegenstände, die ihm gehören. Und wenn der Tag des erlittenen Unrechtes sich verjährt, erinnert er sich daran, und eine Wiederholung des Anfalles ist die Folge, ebenso bei jeder anderen Gelegenheit. Eine Großzahl von Aufregungen bei Imbezillen haben diesen Mechanismus.

In solchen Fällen sind bloß die Mechanismen, die zu dem krankhaften Symptom geführt haben, unbewußt. Der abgespaltene Ideenkomplex ist mit dem Ich verbunden wie sonst ein richtiges Erlebnis; die normalen Erfahrungen sind ins Unterbewußtsein gesunken, d. h. ihre assoziativen Verbindungen mit dem Ichkomplex sind ganz gehemmt. Bei dem Hysterischen können Teile der normalen Persönlichkeit jederzeit auf verschiedenen Wegen wieder ange-

---

[1]) Ein Unterschied zwischen dem Kinde und dem Leichtsinnigen einerseits und dem Hysterischen anderseits liegt darin, daß beim letzteren wegen der krankhaft erhöhten Wirkung der Affekte eine schärfere Trennung der beiden Zustände besteht, zunächst zeitlich. Der Übergang von einem Zustand zum andern ist beim Normalen ein allmählicher, beim Hysterischen oft ein ganz plötzlicher — dann aber auch inhaltlich: Der Hysteriker nimmt meist nur den kleinen Teil seiner Persönlichkeit in sein Delir hinüber, der dem Affekt ganz entspricht, während beim Gesunden der größte Teil des Ich beiden Zuständen gemeinsam ist. Deshalb sind auch Amnesien beim Gesunden eine seltene Ausnahme, beim Hysteriker die Regel.

gliedert werden, nicht aber bei dem Hebephrenen, dessen Gedankengang wir nicht zu dirigieren vermögen.

Manchmal bildet sich eine solche zweite Persönlichkeit vollständig im Unbewußten. Irgend ein Wunsch, eine Befürchtung gruppiert die entsprechenden Vorstellungen wie in den angeführten Beispielen von hysterischem Delir. Eine direkte Verbindung mit dem Ich wird aber nicht hergestellt; die Gruppe benutzt neben den ausschlaggebenden Vorstellungen höchstens gleichgültige Elemente allgemeiner Natur, wie Sprache, Schrift, Muskelkoordination usw. Diese Persönlichkeiten, die vielleicht normaliter in großer Zahl gebildet werden, können etwa durch automatische Schrift und ähnliche Prozeduren zum Vorschein gebracht werden, ohne daß sie je zu einem Bewußtsein kämen. So unterzeichnete eine solche Person von Flournoys Helene als Marie Antoinette, in der sich Helenens Wunsch nach Ansehen verkörpert hatte.

Unter Umständen werden solche Teilpersönlichkeiten vollständiger, indem sie die wichtigsten Elemente des Ich aufnehmen; dann bekommen sie Bewußtsein: sie sind dann in die „zweite Person" im Sinne von Azams Beobachtung, vom hysterischen Delir, von manchen Trancezuständen übergegangen. Es besteht also kein prinzipieller Unterschied zwischen unbewußten Komplexen und jenen mit Bewußtsein ausgestatteten zweiten Persönlichkeiten. Wenn ein unbewußter Komplex sich immer mehr Elemente des gewöhnlichen Ich angliedert (anassoziiert), ohne sich mit dem Ich als ganzem zu verbinden, so wird er schließlich zur zweiten Persönlichkeit.

Der Einfluß von unbewußten gefühlsbetonten Vorstellungen auf die experimentellen Assoziationen, der in diesen Arbeiten nachgewiesen wird, ist nach unserer Auffassung selbstverständlich. Wir wissen, daß ein Affekt die Tendenz hat, die ganze Psyche zu beeinflussen. Habe ich gerade etwas trauriges erlebt, so bin ich nicht nur traurig, wenn ich daran denke; die Trauer zeigt sich auch in allen Handlungen, die mit der Ursache derselben nicht assoziativ verbunden sind, so auch in den mehr automatischen, in Haltung, Schritt und Schrift usw.

Wird nun durch ein Reizwort eine gefühlsbetonte Vorstellung im Unbewußten angeregt, so muß der ihr entsprechende Affekt seinen Einfluß auch auf die Assoziationstätigkeit ausüben. Nach bekannten Gesetzen hat jeder Affekt die Tendenz alle psychischen Vorgänge, die ihm fremd sind, zu hemmen; so stört der Affekt die experimentelle Assoziationstätigkeit, verlangsamt sie, macht sie oberflächlich; daß dabei der Affekt selber gewöhnlich nicht zum Bewußtsein kommt, ist selbstverständlich; er ist sehr schwach, dauert nur kurze Zeit, wird gehemmt durch die Aufmerksamkeit auf das Experiment und durch das unangenehme Gefühl des Gestörtseins (das unter Umständen sekundär ebenfalls die Assoziationstätigkeit hemmt).

Die Phänomene der Hypnose sind zu kompliziert, als daß wir sie hier Revue passieren lassen könnten. Es wird wohl für den Leser, der dem bisherigen gefolgt ist, genügen, daran erinnert zu sein, daß sie alle von unseren Anschauungen aus mit Leichtigkeit durch Hemmungen und Bahnungen zu erklären sind. Hemmungen, die nur ganz bestimmte Ideenkomplexe zur Funktion

kommen lassen und die auch beliebige Komplexe, z. B. eine Schmerzregung, vom bewußten Ich abtrennen; Bahnungen, die das umgekehrte besorgen. Dabei kommt nichts Neues in die Psyche hinein; es werden bloß einzelne alltäglich gebrauchte Funktionen in einseitiger Weise angeregt und gegenüber den Verhältnissen des gewöhnlichen Lebens übertrieben. Ich hoffe bald Zeit zu finden, zu zeigen, daß auch die Suggestion nur die bekannten Mechanismen benutzt, die unsere Affekte stündlich in uns in Bewegung setzen, und den schon oft ausgesprochenen, aber sonderbarer Weise immer noch bestrittenen Satz weiter zu erhärten, daß die Suggestibilität eine normale und notwendige Eigenschaft unserer Psyche ist.

Die Traumphänomene erhalten durch unsere Auffassung eine ganz genügende Beleuchtung, um das Odium des Dunkeln und Merkwürdigen zu verlieren.

Wir sehen, daß im Traume dem Gedankengang das im Wachen maßgebende Steuer ganz oder zum größten Teil fehlt.

So schlagen die Assoziationen Wege ein, die sie im Wachen vermeiden. Eine der ersten Folgen davon ist die, daß das Ich aus andern Teilvorstellungen und Teilkomplexen zusammengesetzt wird, es wird also die Persönlichkeit eine andere. Daher „vergessen" wir die Träume so leicht; d. h. von dem andern, dem wachen Ich aus gibt es nur wenige durch das Traumerlebnis gebildete Assoziationen, durch die der Traum als wiederbelebtes Erinnerungsbild wieder dem Ich angegliedert (bewußt) werden könnte. Erwacht man langsam, so hat der Traumkomplex Zeit, mehr Assoziationen mit dem normal werdenden Ich zu schließen und die Erinnerung ist eine leichtere als bei plötzlichem Erwachen. — Das gleiche sehen wir beim Übergang von krankhaften Zuständen veränderten Ichs (Dämmerzustände, periodische Attacken, Vergiftungen) in den Normalzustand. Bei jähem Wechsel der Erscheinungen tritt die Amnesie ceteris paribus leichter und hochgradiger auf als bei allmähligen Übergängen.

Das veränderte Ich muß auch andere Strebungen, ein verändertes Ziel für die Gedankenrichtung haben, dadurch wird die Abnormität der Assoziationen noch weiter verstärkt. Meist können wir geradezu sagen, daß im Traum eine richtige Zielvorstellung im Sinne des Wachenden fehle oder wenigstens kraftlos und wechselnd sei. So dirigieren andere Motive die Assoziationen als im Wachen, wo ein oder wenige uns beherrschende Triebe die bewußte Überlegung in ihrer Richtung lenken und dabei auch die logischen Gesetze so weit als möglich mitbenutzen. Im Traume tritt die Logik stark zurück, und die dominierende Stelle nehmen hier wie beim Kinde die zufällig vorhandenen Gefühle und Affekte des Momentes ein: die Traumassoziationen werden im Freudschen Sinne hauptsächlich durch das Gefühlsleben beherrscht.

Es bleibt uns noch übrig, einige Andeutungen zu machen über das Verhältnis des Bewußtwerdens zu dem Gedächtnis und dem Wollen, wenn auch hier nicht der Ort ist, genau darauf einzugehen.

Die Wiederbelebung der Gedächtnisspuren stellt man sich seit langem auf assoziativem Wege vor. Die Spuren, deren Funktion den Begriff der Rose bildet, sind in leitender Verbindung mit denen, die den Begriff der Dornen

repräsentieren. Das Psychokym geht von einem zum andern und verwirklicht so die Assoziation. Wie wir gesehen haben, findet dieser Vorgang auch im Unbewußten statt: Der Umstand, daß ein Erinnerungsbild wieder in Funktion tritt, bedingt also für sich allein noch nicht das Bewußtwerden des Erinnerungsbildes. Bewußt wird das angeregte Erinnerungsbild nur dann, wenn es zugleich in assoziative Verbindung mit dem Ich tritt.

Das Studium der bewußten psychischen Erscheinungen hat nun schon längst gezeigt, daß zu gleicher Zeit mit den Begriffen und andern Gedächtnisbildern auch ihre assoziativen Verbindungen fixiert werden. Psychische Elemente wirken also assoziativ erregend aufeinander, wenn sie bei ihrem ersten Erleben miteinander assoziativ verbunden waren. So kommt es, daß wir Dinge, die wir im Unbewußten erlebten, nur ausnahmsweise nachher noch in bewußte Erinnerung bringen können. An die Gegenstände, denen ich auf der Straße unbewußt ausgewichen bin, kann ich mich später nur in seltenen Fällen wieder erinnern. Mit den gleichzeitigen unbewußten Funktionen aber bleiben diese Spuren verbunden, sonst wäre eine Übung des Unbewußten nicht möglich. Die Großzahl der Bewegungsbilder, die mir das Radfahren ermöglichen, sind unbewußt gewonnen worden; unbewußt werden sie auch wieder aktiv und beherrschen mein Verhalten auf dem Rade, ohne daß ich eine Ahnung davon habe; die bewußte psychische Gedankenarbeit und das Balancement laufen immer getrennt nebeneinander. Um die Bewegungskoordination ins Bewußtsein zu bringen, muß ich meine Aufmerksamkeit auf sie wenden, ganz wie wenn es fremde wären. Dann werden sie assoziativ mit dem bewußten Ich verbunden und können es bleiben, wenn ich nicht vorziehe, sie wieder zu automatisieren.

Ändert sich nun das Ich, so werden ihm natürlich viele der nicht allseitig durch Übung verbundenen Erinnerungsbilder unzugänglich. Was man im Traum, in einem Dämmerzustand irgend welcher Art, in einem Rausch erlebt hat, ist mit einem abnormen Ich verbunden. Dem normalen Ich fehlen deswegen eine Menge der assoziativen Verbindungen mit jenen Erlebnissen, und die Folge ist, daß man sich an die Zeit des Dämmerzustandes nicht oder nur dunkel erinnert, während in einem folgenden gleichen Zustand des Ich die Erinnerung eine ganz klare sein kann.

Es mag auch am Platze sein, daran zu erinnern, daß bewußt und gewollt Begriffe sind, die einander gar nicht in allen Fällen entsprechen. Am Morgen will ich aufstehen, mich ankleiden, waschen usw. Dazu leite ich bewußt nur den Automatismus ein, während ich dem Ablauf der Tätigkeit mit meinem Bewußtsein rasch fremd werde; die automatisch gewordene Handlung läuft ab ohne Verbindung mit meinem Ich, das sich derweil mit etwas ganz anderem beschäftigt. Das Ankleiden ist gewollt aber nicht bewußt.

Zwangshandlungen sind nicht gewollt; wohl aber bewußt, weil sie in dem Verbindung mit dem Ich bleiben. Auf eine andere Art werden manche Handlungen bewußt, die nicht gewollt sind: die Automatien von Verzückten, von Katatonischen. In diesen Fällen läuft der rein motorische Akt ab ohne Verbindung mit dem bewußten Ich, die Kranken sehen oder hören sich etwas tun, und kommen so zum Bewußtsein einer Handlung, wie sie die Handlung eines Dritten wahrnehmen.

Der Mechanismus der Aufmerksamkeit ist uns im Bewußtsein noch zu wenig bekannt, als daß wir daran gehen könnten, ihn im Unbewußten zu „erklären". Wir können uns aber sehr wohl denken, daß die gleichen Dispositionen, die die bewußte Aufmerksamkeit bilden, auch bestehen können, ohne assoziativen Zusammenhang mit dem Ich. Ich nehme mir vor, auf eine gewisse Pflanze zu achten, denke dann aber nicht mehr daran. Komme ich in die Nähe der Pflanze, so fällt sie mir sofort auf. In solchen Fällen muß ich annehmen, daß die latente Disposition sich nicht nur darauf bezog, an den Anblick der Pflanze weitere Assoziationen zu knüpfen, etwa die des Pflückens, sondern auch noch darauf, daß zugleich die Verbindung mit dem Ich hergestellt werde. Daß letzterer Vorgang nicht eine notwendige Teilerscheinung der Einstellung ist, beweist das alltägliche Vorkommen von Einstellungen, die uns nicht bewußt werden. Ich nehme mir zu Hause vor, da und da hin zu gehen. Auf dem Wege denke ich nie daran, schlage aber an jeder Abzweigung die richtige Straße ein. Hier haben wir nicht eine unbewußte Einstellung der Aufmerksamkeit, sondern geradezu eine unbewußte Aufmerksamkeit, oder wenn man „das Unbewußte" nach dem bequemen Ausdruck mancher Psychologen personifiziert, eine Aufmerksamkeit des Unbewußten. Der psychische Komplex, der unbewußt meine Richtung dirigiert, merkt auf alle Abzweigungen und wählt die richtigen, ohne sich mit dem anders beschäftigten Ich zu verbinden.

Die Assoziation ist ein Vorgang, dem wir schon bei den nicht psychischen Reflexen[1]) begegnen, und der unsere ganze Psyche beherrscht. Wir führen also mit unserer Anschauung kein neues Element in die Psychologie ein. Daß Vorgänge abseits von unserem Ichkomplex genau wie innerhalb desselben ablaufen können, beweisen die im ersten Teil angeführten Beispiele; daß sie nicht mit unserem übrigen Gedankeninhalt assoziiert sind, ist selbstverständlich, ebenso selbstverständlich ist es, daß alles, was in „unserem Bewußtsein" abläuft, assoziert ist mit den Vorstellungen, die momentan unsere Persönlichkeit, unser Ich bilden. Neu an unsrer Auffassung ist also nur das, daß sie annimmt, der beständig zu beobachtende Unterschied der vorhandenen oder mangelnden Verbindung mit dem Ich sei genügend, um das Vorhandensein oder den Mangel der bewußten Qualität zu begründen.

Einen strikten Beweis für die Richtigkeit dieser Hypothese zu geben, bin ich außer Stande. Sie erscheint mir aber als sehr wahrscheinlich, weil sie alle einschlägigen Tatsachen, die ich seit 26 Jahren beim gesunden wie beim kranken Menschen beobachtet habe, restlos erklärt, und weil sie sonst nichts postuliert, was wir nicht schon kennen. Sie hat ferner für sich ihre Einfachheit. Sei sie nun richtig oder nicht, so scheint sie mir doch eine wichtige Aufgabe erfüllen zu können. Sie gliedert die unbewußten psychischen Phänomene unserem übrigen Wissen an und entkleidet sie dadurch des Rätsel-

[1]) Dies und einige andere hierhergehörige Punkte habe ich etwas eingehender beleuchtet in der A. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 50 (Versuch einer naturwissenschaftlichen Betrachtung der psychologischen Grundbegriffe).

haften. Ich hoffe deshalb, daß sie geeignet sei, die Vorurteile zu zerstreuen, mit denen eine objektive Beobachtung der Tatsachen auf diesem Gebiete noch zu kämpfen hat, und daß sie dadurch den Weg zu weiteren fruchtbaren Studien ebne.

Schon viele Leute haben ähnliches gesagt; sie haben aber die Idee, so viel ich weiß, nicht durchgeführt, oder, wie Wundt, die Konsequenzen geradezu abgelehnt. Von den ersteren nenne ich nur Janet, Exner, Löb, die von ganz verschiedenen Standpunkten ausgehen. Es muß ja in der Tat jedem Beobachter auffallen, daß das Bewußtsein, das wir in uns beobachten, so eng mit denjenigen Funktionen verbunden ist, die wir als Assoziationen und verknüpfte Erinnerung (assoziatives Gedächtnis; Löb) bezeichnen.

Schwerer zu verstehen sind die Behauptungen, die „das Unbewußte" überhaupt leugnen. Sie sind, so weit ich sie kenne, von einer konsequenten Durchführung ihrer Voraussetzung weit entfernt und können sich dennoch mit vielen Tatsachen nicht abfinden. Nur zwei Beispiele von den neuesten. Raimann (die hysterischen Geistesstörungen) sagt pg. 232 klar und bestimmt: „ein unbewußtes Wissen gibt es nicht". Zehn Seiten später heißt es: „man wird durch die Widersprüche der Erfahrung zu der Annahme gezwungen, daß die Hysterischen zwischen bewußt und unbewußt nicht unterscheiden". Und Hellpach (Grundlinien der Psychologie der Hysterie) hilft sich bei seiner Leugnung des Unbewußten zunächst mit einer petitio principii: „das Unbewußte aber, das zwischen b und a liegt, und innerhalb dessen sich die erste Vorstellung verändert zu haben scheint, kann naturgemäß nicht Gegenstand der Psychologie sein, da die Psyche es gerade mit dem Bewußten zu tun hat" (pg. 222). Und pg. 403—406 fängt er eine ganz schöne Deduktion an, die zeigen soll, daß die Mechanismen, welche falsche Verknüpfungen bedingen, nicht des Unbewußten zur Erklärung bedürfen. Dann aber heißt es auf einmal, der Hysterische sei sich natürlich der Verknüpfungen, die sich in ihm entwickelt haben, nicht bewußt. Aber dieses Unbewußte sei durchaus nur subjektiven Wesens, denn objektiv seien alle diese Erscheinungen so gut kausal verbunden wie es normaler Weise der Fall sei. Der letztere Satz ist der Schlußstein des ganzen Gebäudes, und führt auf einmal den Begriff der Kausalität ein, der auf die Deduktion paßt wie ein Strohhut auf ein Brückengewölbe, ganz abgesehen davon, daß es ein objektives Bewußtsein noch nicht gibt, und also im Vorhergehenden der unbewußte psychische Mechanismus klipp und klar zugegeben ist. Auch auf pg. 35 rächen sich die Unklarheiten Wundtscher Begriffe an diesem ihren Adepten.

Daß die unbewußten psychischen Funktionen in die meisten Theorien nicht hineinpassen, ist gewiß nicht ihr Fehler. Sie sind Tatsachen, an denen die Theorien zu messen sind, so oft auch das Umgekehrte versucht wird. Die Schwierigkeiten, die sich ihrer Anerkennung entgegenstellen, sind recht bezeichnend für die Macht vorgefaßter Meinungen und Spekulationen der Gelehrtenstube.

Wer allerdings das Unbewußte nicht nur konstatieren, sondern in seinem Zusammenhang mit dem andern psychischen Geschehen so erfassen will, wie wir es in den Naturwissenschaften bei allen durch die menschliche Begrenzt-

heit gebotenen Vorbehalten gewohnt sind, der muß sich auch zu der Vorstellung bequemen, daß es im Gehirn eine Menge von Funktionen gibt, von denen nur ein Teil unter Umständen in nebensächlicher Weise bewußt wird — nach unserer Hypothese durch die Assoziation mit dem Ich. Die Abhängigkeit der Psyche von der Funktion des Gehirns ist ungefähr so gut demonstrierbar, wie die Abhängigkeit des Aggregatzustandes des Wassers von Wärme und Druck[1]); ein Grund sie zu leugnen ist meines Wissens noch nie der Druckerschwärze anvertraut worden; man ist also nicht in schlechter Gesellschaft, wenn man den „psychophysischen Parallelismus" ignoriert, der kein Verständnis eröffnet, sondern nur den Verzicht auf ein Verständnis mit einem positiven Ausdruck verdeckt, und wenn man sich nicht durch eine vorgefaßte Meinung das alltäglich zu beobachtende wegdisputieren läßt.

Resumee.

Es gibt unausgesetzt wirksame und ungemein zahlreiche Vorgänge in uns, die sich in allen Beziehungen verhalten wie die bewußten, außer daß ihnen das Bewußtsein fehlt.

Eine erklärende Psychologie kann sie nicht ignorieren, weil diese Vorgänge die bewußte Psyche ebensogut beeinflussen wie die bewußten Empfindungen, Gedanken und Strebungen es tun.

Ganz unentbehrlich ist das Studium der unbewußten (psychischen) Funktionen für die Psychopathologie, deren Symptome sie oft geradezu beherrschen.

Eine Vorstellung von solchen Vorgängen kann man sich am besten machen, wenn man annimmt, daß die physischen Prozesse im Gehirn, die die Grundlage alles psychischen Geschehens bilden, nur dann bewußt werden, wenn sie mit dem Ichkomplexe funktionell verbunden — assoziert — werden.

[1]) Eine „Erklärung", wie die Einwirkung der (hypothetischen) Äthererscheinungen auf die (hypothetischen) Wassermoleküle möglich ist, besitzen wir ebensowenig wie eine Vorstellung über die Übertragung der Bewegung von einem Körper auf den andern — oder die Einwirkung des Physischen auf das Psychische.



Aus der k. k. I. psychiatrischen Universitätsklinik in der niederösterreichischen Landesirrenanstalt in Wien.

Zur Lehre von der Amentia.

Von

Dr. Erwin Stransky,
Assistent an der Klinik.

(3. Fortsetzung und Schluß.)

XIII. P. Anna, Private, 51 Jahre alt, verwitw., kathol., in unsere Klinik aufgenommen am 25./I. 1902.

Anamnese: Vater war charakterologisch abnorm; ein Bruder ist periodisch geistesgestört. Normale Entwicklung. Unglückliches Eheleben. 1888 ein Zustand tiefer Niedergeschlagenheit mit Verworrenheit, angeblich im Anschluß an schwere psychische Träume. Zweite Erkrankung (depressive Amentia) 1896/97. Dann wieder volle psychische Gesundheit und Betragen wie früher. Im Jahre 1900 wieder eine ähnliche Erkankung, angeblich wieder nach psychischen Erregungen; kam in die Irrenanstalt Klosterneuburg, wurde von dort nach wenigen Monaten gesund entlassen; dann wieder vollständig normal bis zu Beginn der jetzigen Erkrankung. Seit ca. 14 Tagen soll sie wortkarg, niedergeschlagen sein, alle um Verzeihung bitten, das Haus verlassen wollen; am Polizeikommissariate sitzt sie vollkommen teilnahmslos da, beantwortet Fragen nur mit „ja“, oder „nein“, scheint tief niedergeschlagen.

Greifbare äußere Ursache nicht zu eruieren.

Frühere Erkrankungen: Vide oben sub Anamnese; ich bringe hier noch einen Abriß der früheren Krankheitsgeschichte der Wiener Landesirrenanstalt. Polizeiärztliches Parere vom 20./XII. 1896: Seit einigen Tagen benehme sie sich auffällig ruhig, in sich gekehrt, sei schlaflos und starre vor sich hin; sie höre Stimmen, die sie beschuldigen, es werde eine Gerichtverhandlung stattfinden, in der ihr alles weggenommen werde; verweigerte Nahrungsaufnahme, wollte weggehen. Sie ist stuporös, gibt keine Antwort, gehemmt; Menstruation angeblich normal. — Bei der Anstaltsaufnahme ist sie ruhig, apatisch, reagiert nicht auf Fragen. Somatisch bietet sie außer leichten Ödemen an den Unterschenkeln nichts Abnormes. — 24./XII.: Traurig, ängstlich, blickt starr vor sich hin, seufzt tief, schwer gehemmt, gibt keine Antworten. — Ende Dezember tritt mehr die Angst in den Vordergrund, sie seufzt, ringt die Hände. — 12./I. 1897: Spricht mit leiser Stimme, nur wenn befragt, spontan fast gar nichts, sitzt in schlaffer Haltung da; erzählt, sie sei so ängstlich gewesen, warum wisse sie auch nicht recht, sie habe Feuer gesehen; hier werde sie schlecht gemacht, man heiße sie faul, dumm u. ä.; Selbstanklagen und Kleinheitswahn bestehen nicht. Der Zustand bleibt nun dauernd derselbe: sie liegt zu Bette, äußert weder Wunsch noch Klage, spricht mit leiser, kaum vernehmbarer Stimme; apathisch; das dargereichte Essen verzehrt sie mit Appetit; weinerlich; Schlaf gut. — Im April steht sie schon auf, beginnt sich zu beschäftigen, spricht aber meist noch im Flüstertone. — 15./V.: Hat ziemlich gute Erinnerung an den durchgemachten Zustand, ist krankheitseinsichtig, geordnet, angemessener Verkehr mit der Umgebung, wünscht nach Hause; wird geheilt entlassen. (Ich muß gestehen, daß mir aus der etwas summarischen Krankheitsgeschichte die Berechtigung der damaligen Diagnose: „Amentia (melancholische Form) mit hysterischen Zügen“ nicht ganz einleuchtend geworden ist; der Vollständigkeit halber nur wollte ich hier ein Exzerpt dieser Krankheitsgeschichte mitteilen. Die Kranke erzählte z. B. jetzt auch katamnestisch, daß sie damals auch Halluzinationen heiteren Inhalts (Singen) hatte.)

Krankheitsverlauf:

25./I. 1902 Ankunft an unserer Klinik; sie ist ruhig, kniet nieder, betet. Beim Examen ruhig im Bette, spricht wie schwer und langsam, legt kein Interesse für die

Umgebung an den Tag, beantwortet Fragen erst nach längerer Pause. Die Antworten sind kurz, farb- und klanglos leise und einsilbig (meist nur „ja" oder „nein".) Örtlich orientiert, gibt sie ihre Generalien richtig an; für die Ursache ihrer Einbringung hält sie „den hiesigen Lärm". Sie sei seit 14 Tagen traurig, „melancholisch", krank, werde nicht wieder gesund werden. Zeitlich nicht orientiert, glaubt, es sei Februar, die Tageszeit kennt sie nicht, behauptet spät nachmittags, es sei jetzt Mittag; Aufforderungen will sie Folge leisten, doch gehen alle Bewegungen sehr langsam und unvollkommen vor sich. — 26./I.: Andauernd apathisch, starre Miene; örtlich orientiert; hält daran fest, daß sie wegen des Lärms hereinkam; spricht sehr leise; für die Umgebung nicht das mindeste Interesse. Steigt aus dem Bette heraus, kniet nieder, betet. — 27./I.: Bei der Visite ruhig zu Bette, Miene immer noch starr, aber etwas heitere Züge, gibt leise, flötenartige, nicht verständliche Laute von sich. Fragen nur sehr dürftig und unvollständig beantwortet, meint, sie sei heiser, sie sei verstimmt, „weil ihr die Zähne heraus sind;" sonst habe sie keinerlei Grund, traurig zu sein. Unrein. — 2./II.: Gibt an, sie höre Lärm, Stimmen; fremde Stimmen drohen ihr, man werde sie mit etwas umbringen. Katalepsie. — 6./II.: Nachträgliche anamnestische Angaben des Sohnes: Die derzeitige psychische Erkrankung habe im Januar begonnen; sie sei erst übertrieben laut gewesen, wurde dann plötzlich ruhig, behauptete, sie schiele; sie hatte Angst, fürchtete sich vor jedem; wenn in ihrer Umgebung geraucht wurde, glaubte sie, die Zigarren enthielten Pulver, das explodieren werde; sie habe Kästen und Türen ununterbrochen auf- und zugesperrt, sich 12 bis 15 mal im Tage bis auf Hemd ausgezogen, dann wieder angekleidet, viel geweint, gezittert; kein Suicidversuch. — 11./II.: Ängstlich, fürchtet sich vor dem Lärm; glaubt sich seit einigen Monaten hier; fühlt sich aber bereits besser, wartet, daß sie genesen werde. — 16./II.: Berichtet wieder, daß sie Stimmen höre. — 26./II.: Spontan vollkommen äußerungslos, berichtet über Befragen im Flüstertone, daß sie Stimmen höre; es gehe ihr bereits besser. — 20./III.: Jetzt etwas beweglicher, meist halb außer Bett sitzend, antwortet leise zögernd, gibt noch immer an, Stimmen zu hören. — 16./IV.: Kann dauernd außer Bett gehalten werden, arbeitet im häuslichen fleißig; antwortet noch etwas leise und zögernd, gibt zu, Angst gehabt und Stimmen gehört zu haben. — Mai: Zunehmend freier, spricht aber noch nicht spontan; arbeitet fleißig. — 22./VI.: Lustig, singt und tanzt, den Mitkranken gegenüber erregt und streitsüchtig; bei der Visite vollkommen ruhig und geordnet. — 16./VII.: Gibt an, daß sie krank war, sie war sehr ängstlich, im Bette gelegen, habe gejammert; habe Stimmen gehört, höre jetzt keine mehr, da sie ja nicht krank sei; die Stimmen stammten von fremden Weibern und hätten ihr bald Schimpfworte zugerufen, bald von Einbrüchen in der Nachbarschaft erzählt; derzeit fleißige Arbeiterin, etwas euphorisch, vollkommen geordnet, hofft, daß in Hinkunft „keine Einbrüche mehr begangen werden". Unter heutigem geheilt entlassen.

Katamnese: Die Pat. war nach ihrer Entlassung zunächst vollständig gesund, ist jedoch im Jahre 1903 abermals erkrankt; ich bringe einen Auszug der vorjährigen Krankheitsgeschichte: Polizeiärztliches Parere vom 11./III. 1903: Sie leidet an Unruhe, habe seit 8 Wochen nichts gesprochen, sei ganz in sich versunken; behauptete heute, ein Wagen stehe unten, sie müsse herunter, die Kinder schreien; bei der Untersuchung liegt sie zu Bette, meint, „weil die Hunde bellen." Bittet dann um Verzeihung, reagiert dann gar nicht auf Fragen. Beim Examen am Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses ist sie fast mulaxistisch. Befragt, ob sie den Arzt kenne, sagt sie nur: „Krüppel". Ganz verwirrte, abgerissene Äußerungen: sie könne den Lärm nicht mehr mitmachen, der Vater ist ein Hufschmied, die wehen Finger sind offen usw.; ist nicht orientiert; augenscheinlich lebhafte Gehörstäuschungen. — 13./III.: Spricht sehr lebhaft, aber total verworren, teilweise in heiterem Affekt; sie sei in der Irrenanstalt, weil es zu regnen begann; vielfach spricht sie so leise, daß man sie nicht versteht; die Phrase „weil es regnet" kehrt oft wieder; scheint die Ärzte nicht als solche zu erkennen; bittet dann um Verzeihung. — Am 18./III. wird sie in die Irrenanstalt Klosterneuburg transferiert. Dort bietet sie anfänglich das Bild schwerer Depression und Hemmung ohne Wahnideen. Sie gibt an, an lebhafter Angst zu leiden, die sie zeitweise nicht, zeitweise mit Sinnestäuschungen motiviert. Scheint aber orientiert und richtig aufzufassen. Keine Wahnideen oder Selbstanklagen. Es ist

dann notiert, daß während des April die einfache Depression über die Angst überwiegt; seit Ende dieses Monates kann sie außer Bett gehalten werden; die Besserung schreitet dann rasch vorwärts, sie ist vollkommen geordnet und einsichtig und kann am 16./VII. geheilt entlassen werden. Sie ist, wie ich durch persönlichen Augenschein feststellen konnte, seither vollkommen gesund geblieben, arbeitet fleißig und ist psychisch wie somatisch ohne jede Auffälligkeit. Erinnerung für die Verwirrtheitsphasen nur summarisch.

Epikrise: Ich bin mir bewußt, mit der Auffassung dieses Falles als einer Amentia vielfach Widerspruch zu finden. Auch vielen unserer engeren Kollegen hier hatte die Kranke als eine periodische Melancholie imponiert; damit wäre sie, in klinischem Sinne gesprochen, eigentlich in der Kategorie der Manisch-depressiven unterzubringen. Mir selbst wurde es nicht leicht, sie schließlich der Amentia zuzuweisen. Ich kam aber schließlich dennoch zu der Überzeugung, daß die an unserer Klinik seinerzeit gestellte Diagnose mehr Berechtigung für sich hat; denn hat auch von rein zeitlichen Gesichtspunkten aus betrachtet das rein depressiv gefärbte Stadium — allenfalls noch durch adäquate Sinnestäuschungen etwas modifiziert — in den einzelnen Attacken die Oberhand, so sind doch, zumal am Beginn, aber auch später im Verlaufe die als auf Verwirrtheit, als Inkohärenz basierend aufzufassenden Symptome ganz unverkennbar. Und: a potiori fit denominatio; denn daß eine Amentia depressive Züge an sich tragen kann, ja, daß diese prädominieren können, ist allbekannt; umgekehrt aber heißt es den Begriff der Depressionszustände im Rahmen des zirkulären Irreseins ungeheuer überspannen, wenn man die mit Verwirrtheit einhergehenden Formen auch hier einreiht. Der Begriff „manisch-depressiv" in solchem Umfang angewendet, würde ja dann, wie oben bemerkt, unsere halbe Systematik verschlingen. Selbst die Klosterneuburger Krankheitsgeschichte von 1900/1901 (die Pat. war damals nicht zunächst an unserer Klinik, sondern vom Beobachtungszimmer direkt nach Klosterneuburg transferiert worden) enthält, wie ich ersehe, trotz des damals fast rein depressiven Gesamtbildes dennoch Züge, die Inkohärenz ganz deutlich als Grundlage verraten; so war sie damals auf dem Beobachtungszimmer örtlich desorientiert, glaubte sich bei ihrer Mutter in Fischamend, bat um eine Unterstützung, weil sie verarmt sei; steht während des Examens gelegentlich auf, hebt den Rock in die Höhe, zeigt auf ihre Beine, begleitet die Prozeduren mit unverständlichen Äußerungen, sträubt sich gegen die körperliche Untersuchung; daß sie später auch Gehörstäuschungen, kommt weit weniger in Betracht. Aber solch verworrenes Gebahren — und noch weitaus verworrener und deliranter war das Bild gelegentlich der anderen, von uns beobachteten Erkrankungen — überschreiten doch den Rahmen des rein Depressiven (leider ist die Krankheitsgeschichte von 1896/97, wie schon oben bemerkt, ein wenig dürftig und daher nur mit Reserve zu verwerten). Man könnte ja noch den Einwand erheben, meine Auffassung widerspreche der klinischen Anschauungsweise, insofern der Gesamtverlauf des Falles ein manisch-depressiver und rezidivierender sei und sonach die Verworrenheit bloß symptomatologischen Wert beanspruchen könne. Aber erstens ist die Verworrenheit in beschriebenen Sinne ein so charakteristisches Symptom, daß sie an sich schon schwer ins Gewicht fällt; gewöhnt man sich vollends an den Gedanken, daß zirkulärer und rezidivierender Verlauf bei der Amentia gar nichts Ungewöhnliches sind, so löst sich der scheinbare Widerspruch überraschend schnell. Immerhin ist zuzugeben, daß die Beurteilung des Falles keineswegs eine einfache ist und mir durch die teilweise Dürftigkeit der aus früherer Zeit vorliegenden Aufzeichnungen nicht wenig erschwert worden ist. Ich hatte darum auch anfänglich manche Bedenken, ihn hier zu verwerten.

XIV. K., Anna, 26 Jahr, ledig, kath., Verkäuferin, in unsere Klinik aufgenommen am 27./IV. 1901.

Anamnese: Sie stand schon vor 6 Jahren wegen einer psychischen Erkrankung auf dem Beobachtungszimmer des Wiener allgemeinen Krankenhauses in Behandlung; seither vollständig gesund gewesen. Seit einigen Wochen wieder Aufregungszustände; seit 2—3 Tagen weinerlich, schlaflos, verweigert die Nahrungsaufnahme. Bei der ärztlichen Untersuchung bricht sie wiederholt in heftiges Weinen aus, gibt nur spärliche Auskünfte, bittet um Verzeihung, fürchtet, daß ihrem Begleiter etwas angetan werde, ist logischem Zu-

spruche gegenüber verständnislos, sieht alles in düsterstem Lichte, äußert Versündigungsideen, Selbstanklagen.

Frühere psychische Erkrankungen: Aus der Krankheitsgeschichte vom Beobachtungszimmer (6.—20./V. 1895) geht etwa hervor: Pat. gilt als von jeher etwas exaltiert, eigensinnig und überspannt in ihrem Wesen. Seit einigen Tagen aufgeregt und „schwermütig", sprach unverständliches Zeug, glaubt, es sei jemand unterm Bett verkrochen; ein „Detektiv hat den Wohnungsschlüssel gebracht"; bei der ärztlichen Untersuchung weinerlich, klagt sich eines Liebesverhältnisses mit dem Arbeitgeber an, die Angehörigen hätten Anspielungen auf dasselbe gemacht; starrt zeitweise mit stierem, matten Gesichtsausdruck vor sich hin, leichte Zuckungen in Kopf und Rumpf (für Epilepsie sonst keine Anhaltspunkte), spricht dabei nichts, weint, fühlt sich dann erleichtert. — 7./V.: Lucid, berichtet, daß sie eben wegen des entrierten Liebesverhältnisses resp. daraus erwachsener Zwistigkeiten erregt gewesen sei; sie ist tatsächlich auch von ihrer Mutter ziemlich schroff behandelt worden. Vergangene Nacht hatte sie lebhafte Angst, weil sie ein Kind schreien zu hören vermeinte und jemanden unterm Bett versteckt wähnte; sie glaubt auch vielfach Anspielungen auf ihr Verhältnis zn hören. — 10./V.: Schmerzlicher Affekt im Schwinden; ruft häufig „Rudolf". — 20./V.: Geheilt entlassen.

Greifbare äußere Ursache ist für die jetzige Erkrankung eigentlich nicht zu eruieren (es sind höchstens vorangegangene Gemütsbewegungen zu ermitteln), keine epilepsieverdächtigen Momente zu ermitteln oder zu konstatieren.

Krankheitsverlauf:

27./IV.: Schlaflos, unruhig, verwirrt in ihrem Gebahren, lebhaft depressive Affekte, weint, Gehörstäuschungen, ruft nach ihrem Liebhaber, klagt sich der Untreue an, drängt weg, vollkommen desorientiert, verkennt die Umgebung, ist nicht zu fixieren. — 28./IV.: Ruhiger, doch gehemmt, sehr ängstlich. Lebhafte Gesichtstäuschungen; sieht Gestalten am Plafond, dann wieder durch das Zimmer fliegen, schrickt zusammen, spricht sehr langsam, fast skandierend, ist immerhin leichter zu fixieren, doch noch immer verworren in ihrer Ausdrucksweise. Gibt Namen und Adresse ihres Liebhabers an, klagt sich dessen an, daß sie in diesen verliebt sei, daß sie die Medizin ausgetrunken habe, erzählt dann wieder, sie habe ein Fenster geöffnet, damit man sie nicht ins Gefängnis bringe; sie habe in der Nacht die Medizin getrunken, Stimmen gehört, daß ihr Geliebter verurteilt werde; um ihn zu retten, habe sie einen Selbstmordversuch geplant, da er unschuldig, sie aber schuldig sei; äußert dann wieder Todesfurcht; ist im weiteren Verlaufe nicht mehr zu fixieren. — 29./IV.: Kleinmütig, ängstlich, will nicht im Beisein der Anwesenden sprechen, spricht zögernd, mit gedämpfter Stimme, erzählt, sie habe die Mutter erwürgt, könne deshalb nicht ruhig sterben; vergräbt das Gesicht in die Hände, ist zu ausführlicher Rede nicht zu bringen. Somatisch: Blaß, S. R. gesteigert, Andeutung von Patellar- und Fußclonus beiderseits, im Urin Aceton und Diacetsäure, Psoriasis, sonst keine Besonderheiten. — 1./V.: Heute Vormittag klarer, berichtet, daß sie forwährend Stimmen höre, man sage ihr, sie werde erschossen, der Kopf werde ihr abgeschlagen, „weil sie ohne Karte auf der Stadtbahn gefahren ist", ihr Geliebter werde verurteilt werden, bittet um Schonung für ihn; berichtet, daß sie seit ca. 6 Monaten zurzeit der Menses durch einige Tage Stimmen hörte, die ihre Eifersucht zum Inhalt haben („er liebt eine andere"); dabei besteht bereits Krankheitsgefühl; ist noch ängstlich, spricht wenig, blickt scheu vor sich hin; Urin acetonfrei. — 8./V.: Klar, geordnet, frei von Sinnestäuschungen, berichtet, daß sie Gehörs- und Gesichtstäuschungen hatte, Tiere, hauptsächlich Tierköpfe sah, die sich an der Wand vorbeischoben. — 10./V.: In der Vorlesung ist sie sehr befangen, gibt mit leiser Stimme Auskünfte; sie habe in ihrer Krankheit verschiedene Tierköpfe längs der Wand in Bewegung gesehen; es waren Affen- und Pferdeköpfe; phanastische Tiere sind ihr nicht erschienen; Licht und Mond haben die verschiedensten Gestalten und Figuren am Fenster und im Zimmer hervorgezaubert; wenn sie die Decke über den Kopf gezogen habe, seien die Erscheinungen verschwunden. Stimmen und Gespräche habe sie nicht gehört, doch habe sie, wie sie heute angibt, Glockenläuten gehört; die Speisen hätten ihr nicht geschmeckt, es schien ihr, als wäre Gift in denselben, weil sie einen bitteren Geschmack hatten; über die Örtlichkeit war sie nicht orientiert; sie

habe sich zuerst im Waisenhause, dann im Gefängnisse geglaubt; die Ärzte habe sie für Scharfrichter gehalten; sie habe keinen klaren Sinneseindruck bekommen; es schien ihr, als ob alle Personen zwei Köpfe hätten. — 14./V.: Ruhig, krankheitseinsichtig; noch etwas scheues, zaghaftes Wesen. — 22./V.: Wird beurlaubt. — 5./VI.: Hat sich draußen vollkommen korrekt verhalten, bot keinerlei psychische Störung dar; körperlich hat sie sich gleichfalls sehr erholt; Menses bis jetzt noch nicht eingetreten. Geheilt entlassen.

Katamnese: Die ehemalige Pat. hat seither entbunden, ihr Kind gestillt, sich einer Operation wegen Kieferhöhlenempyems unterzogen; sie ist, wie seit jeher, besonders zurzeit der Menses etwas gereizt, eigensinnig, launisch, mißtrauisch; die häuslichen und privaten Verhältnisse der Anna K. sind allerdings tatsächlich solche, die öfters Anlaß zu Reibungen geben. Gleichwohl macht sie bei persönlicher Exploration nicht den Eindruck psychischer Schwäche; legt ein vollkommen passendes Verhalten an den Tag; sie ist vollkommen einsichtig, erinnert sich ziemlich treu ihrer durchgemachten psychischen Erkrankung; war seither auch verschiedentlich beruflich tätig.

Epikritisch wäre vielleicht nur zu bemerken, daß wohl die von 1895 konstatierte psychische Erkrankung mit der von 1901 vielleicht nicht völlig homologisiert werden darf; die letze Erkrankung verrät ziemlich deutlich den Amentiatypus; die erste ist doch wohl vielleicht funktioneller Natur gewesen, soweit sich das retrospektiv beurteilen läßt.

XV. L., Anna, Private, 54 Jahre alt, verwitw., kathol., in unsere Klinik aufgenommen am 30./VI. 1901.

Anamnese: Pat. ist seit mehreren Jahren wiederholt psychisch krank. War 1896 in der Irrenanstalt Dobschan in Böhmen in Behandlung, wurde von dort geheilt entlassen. Seit kurzem redet sie wieder ganz konfus, ist leicht erregt; in den letzten Tagen ist sie schlaflos, äußert Verfolgungswahnideen, bedrohte ihre Umgebung, verfiel bei Widerspruch in förmliche Raserei, warf Gegenstände aus dem Fenster auf die Straße. Sie ist bei der Untersuchung durch den Polizeiarzt äußerst unruhig, total verworren, beschimpft alle, die sich ihr nähern, in den unflätigsten Ausdrücken, lacht dann wieder, meint, sie wolle niemanden etwas anhaben, spricht dann ganz ungereimtes Zeug, ihre Kinder seien uneheliche Engel.

Frühere psychische Erankungen vide oben.

Greifbare äußere Ursache nicht zu eruieren; ätiologisches Moment höchstens durch das Klimakterium gegeben.

Krankheitsverlauf:

Bei der Aufnahme ruhig, verworrenes Gebahren, gibt nur teilweise korrekte Antworten, der größere Teil besteht aus inkohärenten Reden; Neigung zu Reminiszenzen und verbigerierend sich wiederholenden Brocken. Sprechweise etwas monoton. — 3./VII.: Ruhig, wenig Affekt, berichtet, befragt, über Gesichtstäuschungen, sie habe Geister gesehen, es gingen Menschen ein und aus; die Anwesenden seien ihr fremd, „doch sind ihr Fremde lieber als Bekannte"; den Professor duzt sie; meint, diesbezüglich befragt, das Herz beginne ihr zu schlagen, wenn sie angesprochen werde, daher müsse sie eine Weile überlegen, ehe sie zu sprechen anfange; wenn sie gestorben sei, möge der Professor einen schmutzigen Zettel an ihre Kleider schreiben usw.; beim Versuch einer Untersuchung ergeht sie sich in abweisenden, beleidigenden Äußerungen gegen den Professor; örtlich beiläufig orientiert, zeitlich nicht; weiß sich in einem Krankenhaus; äußert ein dunkles Krankheitsgefühl; versteht einzelne der Fragen; ein Verständnis für die Situation hat sie nicht; es bestehen auch Gehörstäuschungen, sie meint, daß sie so „leicht höre." Somatisch nichts Auffälliges. — Am 8./VII. in die Irrenanstalt Klosterneuburg transferiert. Bei ihrer Ankunft dort ist sie ziemlich ruhig, wenig Affekt, bei Anreden meist aber gereizt. Beim Examen fallen eigenartige Wortbildungen bei ihr auf, die ganz unverständlich sind, äußert religiös gefärbte Ideen, spricht davon, daß die Verfolgungen, denen sie ausgesetzt sei, nur Prüfungen Gottes seien, doch haben alle diese Ideen keine festere Umgrenzung; sie erzählt, daß sie in der Kirche verlacht, verspottet und beschimpft wurde; die Gespräche ihrer Kinder untereinander hätten eine Spitze gegen sie gehabt; darüber habe sie sich sehr aufgeregt; sie sei sehr schwach; wenn sie zu arbeiten versuche, steige

ihr alles Blut zu Kopfe und der Kopf werde ganz leer, als ob man einen Brunnen ausschöpfe u. ä. m., sie ist vollkommen desorientiert, weiß den Grund ihrer Einbringung nicht; klagt über Gedächtnisschwäche; Halluzinationen erklärt sie damit, daß sie „sehr leicht höre." — Im September — die Kranke ward am 1./X. 1901 in die böhmische Irrenanstalt Dobschan transferiert — machte sie in Klosterneuburg den Eindruck einer gewissen psychischen Abschwächung; sie ist anhaltend verworren, desorientiert, verkennt die Situation, halluziniert lebhaft.

Katamnese: Einem Berichte der Dobschaner Irrenanstalt zufolge ward sie von dort als geheilt entlassen, und zwar am 22./XII. 1902; die Halluzinationen sind verschwunden, ebenso die Wahnideen, die Kranke ist verträglich, krankheitseinsichtig, arbeitsam. — Hier in Wien ist die Anna L. bis jetzt nicht nur nicht wiedererkrankt, sondern führt die gesamte Hauswirtschaft, ist dabei den ganzen Tag sich selbst überlassen. Erinnert sich ihrer Krankheit, ist aber vollkommen einsichtig. Körperliches Befinden gut. Bei der persönlichen Besprechung fällt nur eine gewisse Verlegenheit und Schüchternheit auf. Die Kranke war wegen meiner Erkundigungen und Besuche sehr gerührt, weinte vor Rührung, daß sich die Ärzte noch um sie kümmern.

Epikritisch wäre nur zu bemerken, daß katatone Züge eine zeitlang im Krankheitsbilde hervorzutreten schienen, so daß fast der Eintritt sekundärer Demenz zu befürchten schien; ich glaube nicht, daß dafür genügend Anhaltspunkte vorliegen. Die mehrfachen Attacken von Verworrenheit beginnen mit dem Eintritt des Klimakteriums aufzutreten Sonst ist eine greifbare Ursache nicht zu finden.

XVI. T., Amalia, 28 Jahre alt, ledig, kath., Magd, in unsere Klinik aufgenommen am 13./V. 1902.

Anamnese: Pat. hat vor 4 Wochen entbunden; 2 Tage nach ihrer Entlassung von der Gebärklinik, wo sie wegen septischen Fiebers durch längere Zeit gelegen war, suchte sie wegen neuerlicher Blutungen aus dem Genitale die chirurgische Klinik des Wiener allgemeinen Krankenhauses auf, wo sie jedoch schon nach wenigen Tagen Zeichen psychischer Störung an den Tag legte, sang, pfiff, störend war; sie ward darum nach 3 Tagen auf das Beobachtungzimmer überstellt (27./IV. 1902). Dort ist sie bei der Ankunft fieberfrei; sie ist in lebhafter Unruhe, singt, pfeift, spricht zusammenhanglos; aus dem Bette gebracht, bleibt nicht darin. Erzählt eine konfuse Geschichte von Proyst Landsteiner, der ein Kindlein geboren habe; eine Kranke, die Reitbewegungen vollführt, bringt sie mit dem heil. Georg in Zusammenhang, spricht dann von „Gott", „Engeln" und anderen religiös gefärbten Themen, dann kommt sie wieder mit Erzählungen über historische Persönlichkeiten, „Friedel mit der leeren Tasche", Margarethe Maultasch, erzählt, sie habe davon gelesen, dann wieder, sie müsse diese erwecken; eine Mitkranke bezeichnet sie als hohe Fürstin. Orientierung in zeitlicher und örtlicher Hinsicht nur partiell; nur vorübergehend fixierbar; kein Verständnis für die Untersuchung, interpretiert dieselbe ganz unrichtig, wehrt z. B. die Herzuntersuchung mit der Phrase ab, es sei ihr nicht zu danken. — 27./IV.: Menses. — 4./V.: Bezeichnet eine Pflegerin als Bekannte, eine manische Kranke als „verrückt", sich selber erklärt sie für gesund. — Am 13./V. wird sie auf unsere Klinik transferiert.

Frühere psychische Erkrankungen fehlen.

Greifbare äußere Ursache: In dieser Hinsicht wären anzuschuldigen das Puerperium, der Blutverlust und der mit Fieber einhergegangene Puerperalprozeß.

Krankheitsverlauf:

Bei der Ankunft an unserer Klinik (13./V.) ruhig, gibt ihre Generalien ziemlich gut an, erinnert sich der Tatsache und des Ortes ihrer Entbindung sowie ungefähr des Tages desselben; erzählt, ihr Kind wurde verdorben, weil es künstlich ernährt werden mußte; vielleicht sei es auch schon gestorben, kommt dann ohne jeglichen Übergang auf ganz andere Themata, dann wieder erzählt sie von ihrem Liebhaber, der Fleischhauer sei; sie habe in den letzten Tagen Kaiser und Könige gesehen; es war alles wie geträumt; bekundet während dieser wechselnden Erzählungen nur wenig Affekt und Modulation. — 15./V.: Sie sei auf das Beobachtungszimmer gekommen, damit sie Ordnung

mache; die Wiener wüßten nicht, was sich gehört; gibt dabei aber zu, gefiebert und deliriert zu haben; jetzt sei sie nicht verwirrt; erzählt, sie könne nicht schlafen; äußert dann wieder eine Menge Wünsche hinsichtlich der Kost. — 16./V.: Schreit heftig bei der Frühvisite, schimpft, bedroht Ärzte und Wärterinnen, sie brauche nicht hier zu sein, könne sich das Essen selber verdienen. Zeitlich und örtlich orientiert. Sie sei nicht krank, nur aufgeregt. Verfällt aber aus der geordneten Rede sogleich in verschiedene zusammenhangslose Wünsche, die sie in stürmischer Weise vorbringt. Sie verlangt z. B., daß ihr sofort Wasser verabreicht werde, sie verlange es seit gestern angeblich ohne Erfolg, auch im allgemeinen Krankenhause habe sie solches nicht erhalten. Nun folgen Wünsche bezüglich der Kost; dann will sie mit einer „Frau Trost" hinaus, welche sie dann nach Kaltenleutgeben führen soll, wo sie ihren Dienstposten antreten wird; sträubt sich gegen die Untersuchung, willigt endlich aber doch ein, „wenn Sie so neugierig sind", sie habe sich ja schon oft genug im Krankenhause untersuchen lassen. Eine neben ihr liegende Kranke hält sie für eine Verwandte Napoleon Bonapartes, eine andere ist „Goethes Friederike." Ihre Ureltern seien Mozart und Marie Antoinette gewesen. Stimmen hätten ihr das mitgeteilt. Dann kommt sie wieder darauf, daß sie mit dem Vater ihres Kindes nach Kaltenlautgeben gehen wolle, wenn sie auch mehrere Kinder bekomme, das mache nichts, sie werde diese schon ernähren. Dann folgt wieder eine Geschichte von Napoleon, der auf einem Schimmel geritten sei, verläßt dann das Bett, beschimpft die Umgebung. Somatisch: Ernährungszustand etwas gering, im Harn Spuren von Albumose, sonst nichts Auffälligeres. — 20./V.: Örtlich orientiert, verkennt aber Personen, hält Mitkranke für Großmutter, Mutter und andere Personen, die nach ihrer eigenen Angabe bereits verstorben sind. Sucht ihre Großmutter unterm Bett. — 21./V.: Äußert Wahnideen, verkennt Personen, nennt manche Personen Mutter, Großmutter oder bezeichnet sie als historische Größen, worunter sie auch längst verstorbene als lebend aufzählt. — 25./V.: Vollkommen orientiert; sehr besorgt um ihr Kind, selbes sei wahrscheinlich schon gestorben, das sei gar nicht notwendig gewesen, meint sie; das Kind, das sie bei ihrer Quartierfrau gesehen, war nicht das ihrige, sondern eine Puppe. — 29./V.: Schimpft den ganzen Tag, will ihr Kind sehen, drängt hinaus; sie könnte schon längst wieder im Dienste arbeiten, brauchte nicht hier zu sein. — 5./VI.: Dauernd ruhiger, außer Bett, beschäftigt sich mit Handarbeit. — 9./VI.: Geht regelmäßig in den Garten, beginnt an einzelnen Wahnideen zu zweifeln; es müsse doch ihr Kind sein und keine Puppe, die man ihr ins Spital brachte; möglich, daß es gestorben ist. Berichtet über Sinnestäuschungen, das Bett bewegte sich, es würde ihr warm im Rücken, sie verspürte Stallgeruch, hörte unter dem Boden Schritte, durch die Mauer sprechen allerlei, was sie gelesen, kam ihr vor, wie wenn es wirklich sich zugetragen hätte. Zeigt ziemliche Krankheitseinsicht. — 12./VI.: Menses. — 15./VI.: Arbeitet fleißig im Häuslichen. — 21./VI.: Dauernd gleichmäßiger Stimmung, einsichtig, korrigiert. — 19./VII.: Anhaltend ruhig, korrigiert, einsichtig, geordnet. Geheilt entlassen.

Katamnese: Die Kranke ist seither psychisch vollkommen gesund geblieben und verrichtet seither wieder Dienst; ist seither fast stets auf ein und demselben Dienstplatz, den sie ganz allein ausfüllt (Kochen, Aufräumen, Einkaufen); sie klagt darüber, daß ihr Gedächtnis seither etwas gelitten habe; indes vermag die persönliche Besprechung keinerlei pathologische Züge diesbezüglich zu ermitteln, sie gibt gute retrospektive Daten hinsichtlich ihrer früheren psychischen Erkrankung. Keine affektiven Anomalien, vollkommen passendes Benehmen und Verhalten. Freut sich sehr, daß sie Gelegenheit hatte, den Arzt wieder zu sehen und zu sprechen. Sie gibt noch an, daß sie gerne Bücher lese, daher wisse sie von vielen historischen und literarisch historischen Persönlichkeiten einzelne Daten, die dann während der Erkrankung zum Vorschein kamen und bei ihrem sonst be scheidenen Bildungsgrade auffallen mußten. Bedankte sich später noch in einem vollkommen geordnet verfaßten, fast rührenden Briefe ob der Fürsorge der Ärzte um sie.

Epikritisch gibt mir der Fall zu weiteren Bemerkungen keinen Anlaß.

XVII. K., Marie, 66 Jahre alt, ledig, kathol., ehem. Kammerjungfer, in unsere Klinik aufgenommen am 1./XII. 1902.

Anamnese: Pat. hat als Kind den Typhus durchgemacht. Sie hat im Alter von einigen 20 Jahren und wiederum vor etwa 15 Jahren je eine ähnliche Attacke halluzina-

torischer Verworrenheit durchgemacht (häusliche Pflege). Jedesmal ist sie vollständig genesen. Von jeher etwas „überspannt", aber sonst nicht weiter auffällig. Im Sommer tauchten nun bereits wieder vereinzelte Verfolgungsideen auf, sie glaubte sich von ihrer Umgebung beeinträchtigt. Ein „Tobsuchtsanfall" veranlaßte die Requisition polizeiärztlicher Intervention. Sie ist schon seit mehreren Tagen verwirrt, hält sich für die „Höllengebieterin", der Teufel beherrsche die verdammten Männer, sie die verdammten Frauen; Sinnestäuschungen fraglich; seit mehreren Tagen Kopfschmerzen und schlechter Schlaf. Das polizeiärztliche Parere sagt nur aus, daß die Kranke bei der Untersuchung ziemlich ruhig war, korrigierte, alles als „Dummheit" bezeichnete und selber den Wunsch aussprach, geheilt zu werden. Vater der Pat. endete durch Suicid, eine Schwester ist Potatrix: die Kranke selber war es nie; keine Anhaltspunkte für Epilepsie. — 24./X.: Ankunft auf dem Beobachtungszimmer; sie zeigt ängstlichen Gesichtsausdruck, gespannte Miene, antwortet nur leise und zögernd, manche Fragen läßt sie auch gänzlich unbeantwortet, „sie müsse erst nachdenken". In allen Bewegungen langsam und zögernd. Örtlich orientiert, zeitlich kennt sie bloß Monat und Jahr. Leichte Abwehrbegungen gegen die Untersuchung, gezwungenes Lachen und Kreischen. Somatisch: Trigeminusaustrittsstellen mäßig druckschmerzkaft, P. S. R. gesteigert (leichter Klonus), Herztöne dumpf, 2. Ao-Ton etwas accentuiert. — 27./X.: Andauernd still, langsam und gehemmt in ihren Bewegungen. — 28./X.: Geht heute nachmittags in eine Konversation ein, begründet ihr gestriges Verhalten mit Angst davor, daß man sie „abholen und einsperren" wolle, kann diesen Gedanken aber nicht näher motivieren, „das tauche plötzlich bei ihr so auf." Ihre Aufenthaltsdauer gibt sie mit 8 Tagen an, die Jahreszahl kennt sie heute nicht; heute keine Druckpunkte. — 29./X.: Zeitweise heiter, angeregter Stimmung, spricht lebhaft, knüpft an Äußerungen der Umgebung Ratschläge, rät z. B. den anderen Kranken bestimmte Gebete an. — 30./X.: Abends ängstlich, schweigsam, rutscht mit gefalteten Händen und ängstlich starrendem Blick auf dem Fußboden herum, stöhnt, ruft die Heiligen an, wehrt Eingriffe ab, antwortet gar nicht oder nur flüchtig, „ich weiß nicht" oder „ich kann nichts dafür"; ist über die Umgebung nicht orientiert; besinnt sich erst nach einer Weile auf einige Mitkranke; fürchtete, in die Hölle zu kommen, hielt eine Limonade für vergiftet, glaubte sich schuldig, daß eine Kranke einen Gipsverband trägt; diese letzteren Ideen korrigiert sie indes wieder; agnosziert die Ärzte als solche. — 31./X.: Heiterer, meint, sie sei gestern ängstlich gewesen, weil sie in ein anderes Zimmer während der Dunkelheit überführt worden sei, wo sie niemanden kannte, der Gipsverband habe sie erschreckt, weil sie dergleichen noch nie gesehen; ganz unvermittelt sei ihr der Gedanke gekommen, sie sei schuld daran; ungenaue Erinnerung an die Überführung hierher; erinnert sich auch der gestrigen Anwesenheit der Ärzte nicht; man habe sie heute angefaßt und ihr wehe getan, danach sei sie eingeschlafen und jetzt fühle sie sich wohl. — 7./XI.: Andauernd heiterer und gesprächig; in der Frühe fand sie ihr Bett nicht, kannte sich nicht aus. — 8./XI.: Ängstlich, seufzt, schwer zugänglich, wehrt Untersuchung ab, sie sei unschuldig. — 10./XI.: Entkleidete sich, rutschte am Fußboden herum, dann wieder gehemmt. — 11./XI.: Mangelhafte Erinnerung an die gestrigen Vorfälle, kann sie nicht motivieren; sehr starke Hemmung; leidlich orientiert; kennt die alltäglichen Münzen nicht, nennt dafür falsche Namen. — 13./XI.: Küßt fremden Besuchern die Hand, rutscht herum, hält eine Frau für eine Kronprinzessin, korrigiert aber bei der Visite. — 15./XI.: Nachts unruhig, schlaflos, ängstlich, rutscht durchs Zimmer, faltet die Hände, bittet um Verzeihung, habe nichts verbrochen, auch heute noch ängstlich, ruft „Barmherzigkeit", gibt keine Auskunft. — 16./XI.: Nachts zeitweise sehr ängstlich, versucht das Gitter aufzuflechten, fürchtet sie müsse „in den heißen Ofen"; morgens lucid, Krankheitsgefühl, korrigiert, erinnert sich der nächtlichen Angst, es war ein „Anfall". — 19./XI.: Schreit wieder laut, sie habe nicht fromm genug gelebt; eine Kranke hält sie für die Königin von Spanien, wird dann wieder gesprächiger, geordneter, es war nur ein „Traum", sie fühle sich gesund. — 20./XI.: Tagsüber zuerst exzessiv heiter, lacht, singt, springt herum, dann wieder traurig, verstimmt. — 1./XII.: Transferiert auf die Klinik in der Landesirrenanstalt.

Frühere psychische Erkrankungen vide oben.

Greifbare äußere Ursache nicht eruierbar.

Krankheitsverlauf:

1./XII.: Ruhig, nachts geschlafen. — 2./XII.: Beim Examen zu Bette, blickt mit angstvollem Ausdruck um sich, geringer Bewegungsdrang, die ausgeführten Bewegungen laufen langsam und zögernd ab, es besteht sichtlich ein hoher Grad von Hemmung. Orientierung unvollständig; sie sei hier in einer Heilanstalt, kann aber nicht angeben, welcher Art dieselbe sei; sie kann auch nicht sagen, welches Jahr jetzt ist; die Jahreszeit gibt sie richtig an, als Monat nennt sie November; sie wisse das alles nicht genau, habe ja keinen Kalender zur Hand. Vages Krankheitsgefühl, „es muß wohl so sein, daß sie krank ist, vielleicht in der Nase, da habe sie Schmerzen." Gibt richtig an, daß sie seit gestern hier sei, kann sich aber nicht entsinnen, wo sie vorgestern war. Weiß, daß sie vor einiger Zeit aus ihrem deutschmährischen Heimatsstädtchen nach Wien gereist ist; im weiteren Verlaufe des Gespräches erzählt sie dann, sie fühle sich „kopfkrank", „das Gedächtnis schwinde ihr"; es gehe ihr aber gegenwärtig schon besser. Mitten in der Exploration unterbricht sie spontan den Arzt mit der Frage: „Sind Sie der Herr Professor?" gibt das Motiv dieser Frage an, „weil ich Sie bitten möchte um Semmel und Milch". Irgend eine Motivierung für ihr ratlos-ängstliches, deprimiertes Gebahren ist auf dem Wege des Examens von ihr nicht zu erlangen. Keine aphasischen Störungen, auf ein vorgezeigtes Kronenstück meint sie zunächst, „das ist ja unser lieber Kaiser", findet aber auch da sogleich die richtige Bezeichnung. Personaldaten richtig; erinnert sich dunkel, schon früher einmal psychisch krank gewesen zu sein. Somatisch: Geringe Differenz der Pupillen, doch erhaltene Reaktion; P. S. R. sehr lebhaft; Nervenstämme allenthalben recht druckempfindlich; sonst keine hyperalgetischen Stellen. Im Urin keine pathologischen Bestandteile; dumpfe Herztöne, 2. Aorton akzentuiert. — 3./XII.: Ruhiger; Nahrungsaufnahme gut. — 4./XII.: Anhalten der depressiven Verstimmung, „sie könne nicht recht sagen, warum sie so ängstlich sei." Sie habe früher Drohungen gehört, wisse aber nicht, ob sich das auf sie bezogen habe; jetzt höre sie dergleichen nicht mehr; Gesichtstäuschungen zurzeit nicht mit Sicherheit eruierbar. Sie könne nicht sagen, wie lange sie schon hier sei, ob die Zeit nach Tagen, Wochen, Monaten zähle. Örtliche Orientierung noch nicht vollständig; Arzt wird als solcher erkannt; nachmittags wesentlich freier, lächelt, gibt bereitwillig Auskünfte, weiß noch immer nicht recht, ob hier die Irrenanstalt sei. Erinnerung an die früheren Erkrankungen dunkel, „das war vor langer Zeit." Über die in der Anamnese figurierenden Persekutionsideen sehr zurückhaltend, das waren nur „Meinungen", die Leute waren ihr wegen ihrer Benefizien neidig; hat vollkommenes Krankheitsgefühl; ist zeitlich und anamnestisch vollommen orientiert; erinnert sich auch ihrer Überstellung in die Irrenanstalt. — 24./XII.: Die ganze Zeit war die Kranke ziemlich ruhig, dabei einsilbig, bekundet vages Krankheitsgefühl, bei der Besprechung erweist sie sich orientiert, ist aber zu keiner längeren Besprechung zu fixieren, der Faden der Rede reißt sogleich ab, sie versagt beim Examen. Heute ist sie sehr ängstlich, jammert, „Gott hilf mir, sonst komme ich noch ins Irrenhaus." — 25./XII.: Weint oft, ängstlich, nachts unterbrochen geschlafen, völlig abgerissene, unzusammenhängende und nur sehr spärliche Auskünfte. — 27./XII.: Immer noch ängstlich. — 1./I.: Hochgradiger Angstparoxysmus, bricht plötzlich in Tränen aus, sie habe unsagbare Angst, könne aber nicht sagen, warum und wovor, wehrt ängstlich erschreckt jede Annäherung seitens des Arztes ab, macht dadurch jedes genauere Examen unmöglich, produziert nur abgerissene Brocken. — 25/I.: Anhaltend ängstlich, wehrt den Arzt ab, sie kenne sich nicht recht aus, man mache Bemerkungen, wenn sie lache oder weine. — 1./II.: Empfängt den Arzt jetzt wieder meist mit freundlichen Lächeln, hinter dem sich aber deutlich Angst verbirgt, die beim Versuche einer körperlichen Untersuchung sogleich hervorbricht. Kein Einblick in ihr Innenleben möglich, da sie außerordentlich mißtrauisch und zurückhaltend ist. Andauernd zu Bette. — 25./II.: Sollte heute aufstehen, kehrte aber spontan alsbald wieder in ihr Bett zurück, weil sie sich da wohler fühle. — 28/II.: Kann jetzt vormittags außer Bett gehalten werden, äußerlich freundlich, sucht Anschluß an Mitkranke, ist aber noch etwas ängstlich, mustert stets mit forschendem, mißtrauischen Blick ihre Umgebung. — 12./III.: Wieder stärkeres Hervortreten eines eigentümlich angstvollgebundenen Gebahrens, dauernd verschlossen hinsichtlich ihres Innenlebens, bittet fortwährend, „man möge sie in Schutz nehmen", ihren Puls fühlen, sie habe Angst, „weil sie

Diarrhöe hatte". Sie bleibe lieber im Bette, denn wenn sie aufstehe, „sei ihr so unheimlich". Keine detaillierte Motivation. — 14./III.: Zieht sich beim Eintreten des Arztes rasch ins Bett zurück, „sie wolle den Arzt nicht genieren". Verweigert jede eingehendere Auskunft. Lächelt meist eigentümlich vor sich hin, ihre Miene drückt mühsam verhaltene Angst aus. — 20./III.: Wird jetzt zusehends freier, gibt bereits Auskünfte, wenngleich in sehr spärlichem Ausmaß, sie habe sich früher gefürchtet, wisse selber nicht recht, wovor; noch immer ängstlich und zurückhaltend. — 1./IV.: Bis vor einigen Tagen zog sie sich noch ins Bett zurück, reagierte wenig auf Fragen, sah den Arzt nur ängstlich an, bat „Herr Doktor, ich möchte fort von hier"; seitdem schon einige Ausgänge mit ihrer Schwester. — 22./IV.: Jetzt fast immer Ausgänge. — 22./IV.: Monatsurlaub zu ihrer Schwester. — 22./V.: Kehrt heute von ihrem Urlaube zurück. Blühendes Aussehen. Psychisch vollkommen frei und einsichtig, korrigiert. Retrospektive Daten freilich nur in spärlichem Ausmaße, „man möge sie an ihre Krankheit nicht erinnern"; die krankhafte Verworrenheit und Angst gibt sie indes implizite zu. Geheilt entlassen.

Katamnestisch ist zu bemerken, daß die ehemalige Kranke sich noch einige Zeit in Wien aufhielt, auch einmal hier zu Besuch war. Jetzt lebt sie in ihrer Heimat, ist (letzte Nachricht vom Sommer 1904) vollkommen gesund geblieben, es wurde trotz des vorgerückten Alters die Kuratel aufgehoben; sie bietet keinerlei Auffälligkeiten oder Besonderheiten dar, ist auch seither nicht wieder erkrankt.

Epikritisch wäre zu bemerken, daß die Kranke hauptsächlich während der ersten Zeit der Psychose, von der ein großer Teil auf dem Beobachtungszimmer sich abspielte, wohl ein recht typisches Bild von Verworrenheit darbot, wie es sich gar nicht anders einreihen läßt als bei der Amentia; ein eigentlicher Phasenwechsel ist nicht zu konstatieren, der Stimmungswechsel ist unregelmäßig. In der späteren Zeit wird das Bild durch die Depression und Angst beherrscht, die Kranke gibt über ihr Innenleben wenig preis, ja geraume Zeit fast gar nichts. Schließlich tritt die Rekonvaleszenz ein. Retrospektive Daten sind fast gar keine erhältlich, indes wissen wir ja, wie wechselnd und intermittierend gerade in diesem Falle das Verhalten der Rückerrinnerung war. Wir wissen, daß die Kranke bereits früher zweimal psychisch krank war; über den Verlauf dieser Erkrankungen sind wir nicht unterrichtet. Die vorliegende Erkrankung ist jedenfalls ohne Zwang nirgends anders als bei der Amentiagruppe unterzubringen.

XVIII. Kl., Marie, 36 Jahre, kathol., Bäuerin, in unsere Klinik aufgenommen am 8. November 1902.

Anamnese: Vater der Pat. geisteskrank, endete durch Suicid. Pat. war nie geisteskrank; sie hat viermal entbunden, einmal abortiert. Letzte Entbindung vor fünf Monaten; stillte selber. Seit einigen Wochen „trübsinnig", klagte über Kopfschmerzen, war sehr niedergeschlagen, redete aber noch nicht irre. Drei Tage vor der Einbringung fieberhafte Angina. Während derselben begann Pat. zu delirieren, redete irre, halluzinierte, schlug auch auf ihre Umgebung los. Keine Heredität. Das ärztliche Parere besagt, daß die Kranke vor sechs Tagen noch trotz der Angina ihr Kind stillte, es aber an diesem Tage absetzte; am Abend desselben Tages bekam sie plötzlich einen „Tobsuchtsanfall", behauptete, sie sehe ihren Vater in der Hölle brennen, sehe viele Leute, die alle um sie herumgehen, verlangte nach dem Arzte und dem Pfarrer, mußte wegen hochgradiger psychomotorischer Erregung geradezu festgehalten werden, lag dann wieder durch drei Tage ohne Nahrungsaufnahme; während der ärztlichen Untersuchung ziemlich unruhig und ängstlich, blickt dann oft wieder wie stupide drein, lacht bald, bald wieder weint sie, reagiert nicht auf Fragen. Sie ward aus ihrem Heimatsdorfe nächst Wien in die Irrenanstalt verbracht.

Frühere psychische Erkrankungen bestanden nicht.

Greifbare äußere Ursache wäre gegeben unmittelbar durch die Angina, mittelbar vielleicht durch die Laktationen.

Krankheitsverlauf:

8./XI.: Bei der Ankunft ist sie unruhig, rauft, widerstrebt; Temperatur normal. Beim Examen ist sie höchst unruhig, krabbelt unausgesetzt im Bette umher, stößt einzelne abgerissene Wörter aus („der Karl" — „dort" — „was?"), die sichtlich einen Rapport mit

Sinnestäuschungen darstellen. Ängstlicher Gesichtsausdruck. Auf Fragen erfolgt kaum eine verbale Reaktion, wenn, so mit leiser Stimme zögernd, ganz unverständlich; wird sie um etwas gefragt, so greift sie sich mit der Hand auf die Stirn. Personaldaten bei der hochgradigen Verworrenheit nicht zu erlangen. Somatisch: etwas belegte Zunge; Schmerzreize abgewehrt; nirgends Druckpunkte; S. R. sehr lebhaft; lebhafter Tremor; im Urin viel Serumalbumin, Albumose. Nachts unruhig, Schutzbett, schlaflos, entkleidet sich nochmals total, muß ausgespeist werden. — 9./XI.: Muß ausgespeist werden: spricht fast nichts; subfebril. — 10./XI.: Geringe Nahrungsaufnahme, leichtes Fieber. — 13./XI.: Heute bereits fieberfrei. — 14./XI.: Heute zum erstenmal bedeutend freier, gibt auf Anrede kurze Antwort, erzählt, ihr Mann sei zu Besuch bei ihr gewesen (real); es gehe ihr gut; wird dann aber in ihren verbalen Ausführungen unzusammenhängend, unverständlich, versagt endlich ganz. Abends drängt sie fort, meint, ihr Mann klopfe an die Tür. Afebril. Urin jetzt frei von pathologischen Bestandteilen. — 15./XI.: Wieder Mutazismus; abends total verworrenes Gebahren, entkleidet sich total, mussitiert dabei unverständlich. — 18./XI.: Stuporös, mutistisch, keine Katalepsie, aber auch keinerlei Reaktion auf äußere Reize; muß ausgespeist werden; schläft wenig; dauernd fieberfrei. — 23./XI.: Seit einigen Tagen etwas freier, doch ratloses Gebahren; sie kennt sich nicht aus. — 27./XI.: Ängstlich-weinerliche Stimmung, doch bereits auskunftsbereit; örtlich und zeitlich orientiert. — 30./XI.: Ist nachmittags ziemlich frei, fühlt sich gesünder; „ganz gesund sei sie noch nicht“. Sie war „verworren“, verspüre auch jetzt noch einen „Druck im Kopfe“, die Augen verschwimmen ihr; sie kenne sich aber jetzt bereits aus, wisse, wo sie sei; erkenne alle Personen; von den Modalitäten ihrer Hereinkunft und den ersten Tagen ihres Anstaltsaufenthaltes weiß sie nichts. Es sei ihr jetzt, als wäre sie „aus einem Traum erwacht“. Sie wurde viel beschimpft hier, glaubt immer noch, es werde draußen am Gange über sie geschimpft — 9./XII.: Außer Bett, beginnt sich zu beschäftigen, klagt noch, es werde hier über sie gesprochen, man mache ihr Vorwürfe. Sonst klar, kohärent und geordnet. — 21./XII.: Ruhig, heiterer Stimmung, einsichtig, korrigiert jetzt auch die früher geäußerten Beziehungsideen vollständig. — 27./XII.: Auf einen Monat beurlaubt. — 27./I. 1903: Kommt heute ohne Begleitung vom Urlaub zurück; sie ist vollkommen klar, geordnet und krankheitseinsichtig. Sie erzählt, sie sei anfangs November hereingekommen, den Tag wisse sie nicht anzugeben, an dem es war. Sie habe damals große Angst gehabt, fürchtete, umgebracht zu werden. Die psychische Erkrankung habe mit der Halsentzündung eingesetzt. Sie wurde dann „närrisch“, verworren, die Gedanken gingen ihr durcheinander, sie konnte nur „schwer denken“; nähere Details darüber kann sie retrospektiv nicht angeben. Ende November erst sei sie „zu Bewußtsein erwacht“, begann sich dann zu orientieren. Derzeit fühlt sie sich ganz gesund. Sie bietet auch objektiv nichts auffälliges mehr und wird geheilt entlassen.

Katamnestisch war nur das eine in Erfahrung zu bringen, daß keine psychische Wiedererkrankung erfolgte.

Epikritisch ist an dem Falle, abgesehen von den der schweren Kohärenzstörung entsprechenden Erinnerungsdefekten, besonders das fließende Übergehen der „febrilen“ in die „postfebrile“ oder, wenn man so will, „Erschöpfungspsychose“ hervorzuheben. Das Fieber war weit früher verschwunden als die psychische Störung. Auch erreichte es keine besondere Höhe, trotz der ziemlich schweren Verworrenheit. Der Amentiabegriff dürfte über diese an sich ja nicht großen Differenzen leicht hinweghelfen.

XIX. D., Adele, 20 Jahre alt, kathol., ledig, Schneiderin, in unsere Klinik aufgenommen am 16./XII. 1902.

Anamnese: Ein Bruder der Mutter und eine Schwester des Vaters geisteskrank. Die Mutter der Pat. hat während der Entbindung seelisch viel gelitten. Vor vier Monaten erkrankte Pat. an Gelenkrheumatismus, litt daran ca. vier Wochen; durch zwei Monate zessierten die Menses; anfangs November wieder Blutungen aus dem Genitale und synchron damit Beginn der psychischen Erkrankung (in der letzten Zeit angeblich auch eine linksseitige Lungenspitzenaffektion; stets etwas chlorotisch und nervös); sie klagte selber zunächst, daß sie ganz verwirrt im Kopfe sei, äußerte Todesbefürchtungen, Selbstmordgedanken, es traten Gehörs- und Gesichtstäuchungen, besonders des Nachts ein, sie schrie auf, sah schreckhafte

Erscheinungen. Zunächst noch keine Personenverkennung; sie äußerte auch ein gewisses Krankheitsgefühl; konnte auch noch durch einige Tage hindurch arbeiten. In den letzten Tagen vor der Einbringung aufs Beobachtungszimmer näherte sich das Bild dem Stupor, es trat Nahrungsverweigerung ein. Das polizeiärztliche Parere besagt, daß sie ängstlich und schlaflos sei, in der Nacht Stimmen höre; sie bat um den Geistlichen, um versehen zu werden, bittet ihre Mutter, mit ihr zu sterben, erzählt, sie sei seit Kindheit der Onanie ergeben. Bei der Untersuchung ist sie traurig verstimmt, äußert Lebensüberdruß, klagt sich an, masturbiert zu haben; sie müsse jetzt sterben; erzählt dann wieder, ein Baron habe ihr den Hof gemacht, es kam aber zu keinem intimeren Verkehr. Sie wird am 30./XI. 1902 dem Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses überstellt. Bei der Ankunft dort ist sie ruhig, still, schläft nur wenig. — 1./XII.: Bei der Besprechung traurig, ängstlich, keine spontanen Äußerungen, antwortet zögernd und zaghaft, inhaltlich passend. Bewegungen deutlich gehemmt, blickt scheu und ängstlich umher; örtlich und zeitlich orientiert; Rechnen gut aber langsam. Sie erzählt, daß sie seit einem Jahr verstimmt und verwirrt sei, gibt als Grund dafür nach längerem Zögern an, daß sie seit Kindheit onaniere, macht sich Vorwürfe, daß sie das verschwiegen habe, ihre „Nervenkrankheit" komme davon, sie wisse, daß sie unheilbar sei. Plötzlich bricht sie in lautes Weinen aus, „die Mutter sei nicht schuld daran, die habe nichts davon gewußt." Rekurriert immer wieder auf diesem Punkt. Gibt Suicidabsichten zu; sie habe darum nach dem Priester verlangt, weil sie glaubte, an der Krankheit sterben zu müssen. Sie habe sich öfters in die Lippen und Zunge gebissen, das war aber „aus Zeitvertreib", nicht aus Selbstmordabsicht, wohl aber habe sie sich aus letzterem Grunde den Kopf an einen Krug geschlagen. Klagt über Verstimmtheit, Traurigkeit und verschiedene körperliche Beschwerden in der letzten Zeit. Sie hörte ihren Namen rufen, fremde Gestalten kamen zu ihr ins Zimmer; das sei aber nur während des Fiebers gewesen, meint sie; seither sei sie ängstlich, wisse, daß sie sterben müsse, habe darum den Priester holen lassen und die Mutter gebeten, mit ihr zu sterben. — 2./XII.: Schlägt mit erreichbaren Gegenständen nach ihrem Kopf, geht von Bett zu Bett, schlaflos, ängstlich. — 4./XII.: Heute Fiebersteigerung; Bisse an Lippen und Zunge und (konsekutive) Schwellung der Oberlippe und der linken Gesichtshälfte. Stark gehemmt, vollkommen stumm; linker O. E. verharrt einige Zeit in ihr erteilter Stellung. — 5./XII.: Afebril, Schwellung zurückgegangen. — 12./XII.: Vollkommen schweigsam; muß auf den Leibstuhl geführt werden; zupft und nagt an ihren Fingern. — 16./XII.: Transferiert auf unsere Klinik.

Frühere psychische Erkrankung fehlt.

Greifbare äußere Ursache: Es wäre der Gelenkrheumatismus zu beschuldigen; Pat. ist daneben schwer belastet; vielleicht kämen auch noch die Anämie und die frühere Apizitis in Betracht.

Krankheitsverlauf:

16./XII.: Bei der Aufnahme in unsere Klinik ruhig, gehemmt, nennt über vieles Fragen ihren Namen, ist sonst absolut mutazistisch; Schlaf und Nahrungsaufnahme ungestört. Beim Examen sitzt sie ruhig im Bette, setzt allen Fragen Mutazismus entgegen, gibt nur ihr Alter richtig mit leiser Stimme an, verneint oder bejaht auch einzelne Fragen durch einfache Gesten. Einfachen Aufforderungen kommt Pat. ziemlich prompt nach (Zunge zeigen, Bett verlassen, Augenschluß usw.). Weder negativistische Züge noch Spannungszustände; blickt meist geradeaus vor sich hin; gelegentlich beobachtet sie aufmerksam ihre Umgebung. Die Miene weist keine besondere affektive Betonung auf. Reagiert in keiner Weise weder auf Stiche noch auf fingierte Drohungen; sich selbst überlassen, liegt sie regungs- und äußerungslos dahin. Somatisch: S. R. durchwegs gesteigert; keine Druckpunkte; Harn ohne abnorme Bestandteile; Mitralinsuffizienz, leichte Struma. — 4./I. 1903: Bisher war das Bild vollkommen unverändert, leicht ängstlich, stuporös. Seit einigen Tagen beginnt sie hier und da ein bischen zu sprechen (mit ganz leiser Stimme), allerdings werden nur Fragen, zu deren Beantwortung sie einfach aus dem Gedächtnisse zu schöpfen hat, wie z. B. nach Generalien usw., beantwortet. Auf andere bleibt Pat. stumm oder hat nur ein „ich weiß nicht". Niemals irgend welche Spannungszustände. — 24./I.: Mutazismus; bejaht oder verneint entsprechende Fragen durch Gesten in durchaus richtiger

Weise; bewegungsarm; starrt mit ängstlich-fragendem Gesichtsausdruck in eine Ecke oder forscht ängstlich-mißtrauisch in den Mienen des Arztes. — 27./I.: Auf die Frage nach ihrem Befinden erfolgt unter Tränen der Wunsch, zu ihrer Mutter zu kommen; bleibt dann wieder stumm, weint fort. — 28./I.: Weint bitterlich, „weil die Mutter nicht gekommen ist"; über Personen der Umgebung orientiert; bejaht durch Kopfnicken die Frage, ob sie sich krank fühle. — 14./II: Ängstlich, wollte nicht zu Bette bleiben, die Mutter liege im Bette und tue ihr weh; mußte ins Gitterbett gebracht werden; heute stumm; Periostitis alveolaris (Zahnextraktion). — 17./II.: Sehr ängstlich, kroch unters Bett, äußert die Befürchtung, daß ihr Hände und Füße abgeschnitten werden; nachmittags absoluter Mutazismus. — 10./III.: Heute auffallend klar, lächelt, spricht mit leiser Stimme, erweist sich orientiert. Antworten sehr zögernd, aber sinngemäß; hat sich einige Namen aus ihrer Umgebung gemerkt; bittet um ihre Kleider, bittet, aufstehen zu dürfen, äußert Krankheitseinsicht, ermüdet rasch. Nachmittgs Mutazismus. — 13./III.: Zu Handarbeit zu bewegen, dabei stumm. Bei der Vorlesung stumm, bejaht durch Gesten die Frage nach Gehörs- und Gesichtstäuschungen. Halsumfang etwas zurückgegangen. — 17./III.: Außer Bett, arbeitet fleißig, zu sprachlichen Äußerungen aber kaum zu bringen. Krankheitseinsicht. Später klagte sie über Schwindel, wurde wieder zu Bette gebracht. — 21./III.: Zeitweilig außer Bette, beschäftigt sich ein wenig mit weiblicher Handarbeit; Mutazismus gegenüber den Ärzten anhaltend, spricht aber mit den Wärterinnen, versteht dabei aber scheinbar Fragen; stets leicht ängstlicher Gesichtsausdruck; keine Spannungszustände. — 30./III.: Linksseitige Pleuropneumonie, Fieber. — 1./IV.: Pleuropneumonie und Fieber anhaltend; psychisch auffallend frei, begrüßt die Ärzte mit lauter Stimme, Gesichtsausdruck frei, genaue Aufschlüsse über körperliches Befinden. Beginnt zu schweigen, wenn man Auskunft über ihre Innenvorgänge wünscht. Zeigt durch Gesten an, daß sie immer noch Angst habe, kann aber nicht sagen, wovor. — 2./IV.: Freundlich gegen die Ärzte, bedankt sich für alles, antwortet sinngemäß. — 10./IV.: Gereizter Stimmung, zahllose Wünsche. Typischer Ablauf der Pleuropneumonie, anhaltend febril. — 11./IV.: Orientiert, spricht viel, viele Wünsche. — 18./IV.: Fieber abgefallen; anhaltende Klärung während der Fieberperiode. — 21./IV.: Schläft jetzt sehr viel. — 23./IV.: Vollständig geklärt, einsichtig, genügend Auskünfte über Sinnestäuschungen. Das leicht manisch gefärbte Rekonvaleszenzstadium ist vorübergegangen. Sie bietet psychisch ein vollkommen normales Bild dar. Schlaf gut. — 4./V.: Anhaltend psychisch normales Verhalten. Dagegen beginnt die Lungenspitzenaffektion wieder aufzuflackern. Geheilt entlassen.

Katamnese: Die ehemalige Kranke hat jetzt, wie die persönliche Besprechung ergibt, noch eine teilweise Rückerinnerung an die Zeit der psychischen Erkrankung und vermag darüber Auskunft zu geben. Sie hörte vereinzelte Stimmen, hatte vereinzelte Photismen; erinnert sich auch der Suicidäußerungen, Todesgedanken, der Gespenstererscheinungen, anfänglich habe sie kein Krankheitsgefühl gehabt, sie habe durch acht Tage „nichts gehört"; orientiert sei sie sogleich gewesen; ihren Mutazismus sucht sie dahin zu erklären, daß sie sich schämte, zu sprechen; sie konnte, meint sie dann, ihre Gedanken nicht in Worte fassen; war mißtrauisch; es schien ihr, als ob ein bodenloser Abgrund vor ihrem Bette wäre; wechselnde Gestalten zogen vor ihr vorüber. Sie wußte nicht, was sie reden sollte, die Gedanken rissen ihr ab, sie war ratlos. Die Erinnerung und Zeitschätzung sind ungenau und summarisch; der seinerzeitigen Zahnextraktion erinnert sie sich, erzählt, daß sie sich damals fürchtete, es würden ihr sämtliche Zähne extrahiert. An die Pneumonie erinnert sie sich und erzählt, sie sei damals plötzlich eines Morgens klar geworden; sie erinnert sich an das hypomanisch gefärbte Rekonvaleszenzstadium, aber auch nur summarisch. Sie ist seither psychisch und somatisch vollkommen normal geblieben; Menses regelmäßig. Arbeitet seither nach Angabe der Mutter sehr fleißig, sogar angestrengt, ohne den mindesten Schaden davongetragen zu haben. Auch die Tbc. pulmonum ist anscheinend derzeit in Heilung, das Aussehen und der Ernährungszustand sind blühend. Vitium gut kompensiert.

Epikritisch wäre nur zu bemerken, daß der Fall deutlich eine Art zirkulären Verlaufs darbot. Jedoch ist die amente Gesamtnatur des Falles nicht zu bezweifeln: das Bewußtsein ist ziemlich getrübt, die Rückerinnerung summarisch, die Verworrenheit im Gebahren auf der Höhe groß. Bemerkenswert ist die gerade während der fieberhaften Pleuropneumonie auftretende Klärung.

XX. J., Anna, 23 Jahre, kathol., Arbeitersfrau, in unsere Klinik aufgenommen am 12./II. 1903.

Anamnese: Vor zehn Tagen Puerperium; seit einigen Tagen ist sie unruhig, ängstlich, schläft nicht, betet immer, sieht den Teufel. Bei der polizeiärztlichen Untersuchung ist sie offenbar traurig-verstimmt, zerstreut, beantwortet mit Mühe die ihr gestellten Fragen, starrt vor sich hin; meint über Befragen, sie habe den Teufel gesehen, er war schwarz und häßlich; über entsprechende Frage erzählt sie dann weiter, sie habe ihn auch sprechen gehört: er habe ihr Kind sehen wollen; dadurch sei sie in große Angst geraten, konnte nicht schlafen, da er ja offenbar ihr Kind umbringen wollte. Sie wurde der Irrenanstalt überstellt.

Frühere psychische Erkrankungen nicht vorhanden.

Greifbare äußere Ursache: In diesem Sinne wäre etwa das Puerperium zu deuten (Puerperalfieber?).

Krankheitsverlauf:

12./II. 1903: Ankunft an unserer Klinik; ruhig. — 13./II.: Beim Examen ist sie ruhig; sie weiß sich in einem Spitale, aber nicht speziell in einer Irrenanstalt; den heutigen Wochentag gibt sie richtig an, das Datum mit 17. Februar; Jahreszahl richtig angegeben. Ihre Umgebung, Ärzte und Pfleger, als solche richtig agnosziert. Gesichtsausdruck leicht ängstlich; leichte Hemmung; beantwortet die meisten ihr vorgelegten Fragen zögernd und erst nach längerer Pause. Sie bezeichnet sich als nicht geisteskrank; sie sei unterleibsleidend, habe vor 14 Tagen entbunden; die Teufelsvision bezeichnet sie anfänglich als „Traum", gibt aber dann wieder zu, sie habe den Teufel „leibhaftig" vor sich gesehen, es sei auch richtig, daß er ihr Kind umbrigen wollte. Genauere Auskünfte über etwaige anderweitige Halluzinationen sind von der Pat. nicht zu erlangen. Anfälle irgend welcher Art bestanden nach ihrer Angabe nie: etwas gewohnheitsmäßiger Schnapsgenuß (in ihrem Milieu — Pat. ist Slowakin — wohl physiologisch). Somatisch: Groß, kräftig, wohlgenährt; Schädelform rhachitisch; Zunge belegt; keine Druckpunkte; im Urin viel Indikan, Azeton in Spuren; sonst keine Auffälligkeiten. — 17./II.: Durch die vergangenen Tage hindurch war sie durch einige Tage verschlossen, in sich gekehrt, aber ruhig. Heute ist sie auffällig gereizt; erzählt, der Arzt habe um sie geschickt, sie in einem Wagen abholen lassen, sie „wisse schon, wer der Arzt sei, wolle es aber nicht sagen". Eine gewisse Schwerbesinnlichkeit unverkennbar; betrachtet den Arzt während der Unterredung mit Mißtrauen, blickt dann ratlos und erstaunt um sich. — 19./II.: Wenig zugänglich, abgerissener Gedankengang und ebensolche Redeweise; blickt mit finsterer Miene vor sich hin, wischt am Bettzeug hin und her; erkennt die Ärzte nicht als solche, wohl aber die Pflegerin. Hier sei ein „Spital für verschiedene Kranke". „Zwei Mannsbilder" hätten sie hergebracht, „zusammengepackt" usw. — 21./II.: Heute klarer, erzählt retrospektiv, es sei „so ein Wind gewesen", sie habe poltern gehört, Feuer gesehen. Ist jetzt einsichtig, sieht die Irrealität dieser Dinge ein, sie wisse gar nicht, „was sie da gehabt habe". Seit gestern kenne sie sich wieder aus. Bis gestern glaubte sie, in einem Spitale zu sein; heute glaubt sie sich hier in einem Strafhaus, kann aber für diese Annahme keine rechte Begründung beibringen; es sehe eben so aus; immer noch etwas wortkarg, lange Reaktionszeiten, schwer besinnlich; erkennt den Arzt als solchen. — 22./II.: Abermals etwas verschlossener. — 23./II.: Heute wieder klarer, meint, sie sei endlich gesund; vor ein paar Tagen sei sie noch krank gewesen; sie sei seit zwei Wochen hier; weil sie verwirrt gewesen, sei sie hereingekommen; sie sei anfangs „nicht so gut wie jetzt klar gewesen" (Pat. spricht als Slowakin das Deutsche nicht korrekt); sie weiß selbst, daß wieder eine Exacerbation, ein Anstieg der Verworrenheit seither sich eingeschoben hat; sie habe plötzlich große Angst empfunden, wovor, weiß sie selber nicht. Sinnestäuschungen für die letztvergangene Zeit nicht zu eruieren. Seit gestern früh sei sie „vollständig beisammen". Anfangs dieses Monats habe sie entbunden; sie habe das Kind selbst gestillt; dann sei ihr „schlecht geworden, heiß und kalt"; eine Woche nach der Geburt sei sie krank geworden; zu Hause sei sie zwei Tage krank gewesen. — 28./II.: Anhaltend ruhig, klar, geordnet; freundlich und mitteilsamer, arbeitet, verkehrt mit anderen Pat. — 4./III.: Erhält einen einmonatlichen Urlaub. — 4./IV.: Kehrt von ihrem Urlaub zurück; nach Angabe ihrer sie begleitenden Verwandten

habe sie sich während dieser Zeit völlig ruhig und geordnet aufgeführt, die Hauswirtschaft in Ordnung geführt; Sinnestäuschungen nicht zu verzeichnen; beim Examen ruhig, etwas äußerungsarm; gibt aber vollkommen geordnete Auskünfte, verhält sich passend, zeigt keinerlei Anomalien in ihrem Verhalten. Vor zehn Tagen Wiedereintritt der Menses. Sie wird geheilt entlassen.

Katamnestisch habe ich durch persönliche Unterredung festgestellt, daß die ehemalige Pat. seither psychisch vollkommen gesund geblieben ist. Es fällt an ihr keinerlei psychische Anomalie auf; auch das körperliche Befinden ist ein gutes. Sie hat dabei sehr unter Entbehrungen zu leiden, muß hart arbeiten, da ihr Gatte postenlos ist, die Familie erhalten, hat seither auch wieder einmal entbunden. Ihrer psychischen Krankheit erinnert sie sich, an Einzelheiten jedoch nur dunkel.

Epikritisch gibt der Fall, wie ich glaube, zu besonderen Bemerkungen keinen Anlaß. In ätiologischer Hinsicht erscheint es nach der Sachlage desselben fraglich, ob man das Puerperium als solches oder einen fieberhaften, objektiv nicht mehr zu konstatierenden, aber vielleicht aus den Angaben der Kranken zu erschließenden Puerperalprozeß verantwortlich machen soll. Alkoholischen Charakter hatte die Psychose jedenfalls nicht, es lagen auch keine Zeichen von Alkoholismus vor.

XXI. Z., Anton, 42 Jahre alt, Tischlergehilfe, in unsere Klinik aufgenommen am 17./II. 1903.

Anamnese: Pat. war stets gesund, nur immer reizbaren Temperaments; im letzten Jahre soll er dem Alkohol etwas mehr zugesprochen haben. Seit November 1902 ist sein Gebahren auffällig; er fing Sätze an zu sprechen, die er nicht beendete, sprach alles Mögliche unverständlich durcheinander, wechselt häufig seine Posten, ist aufgeregt; doch nie aggressiv. Unglückliches Familienleben (lebt geschieden; pekuniäre Verluste). Das polizeiärztliche Parere besagt, daß er an seinem letzten Wohnorte, den er seit drei Wochen innehatte, seit etwa acht Tagen auffiel, und zwar durch verworrenes Sprechen; er habe keine alkoholischen Getränke zu sich genommen; in der letzten Nacht habe er zu singen begonnen und bis zum Mittag ununterbrochen weitergesungen; er ward vom Polizeiarzte im Bette liegend und dabei singend angetroffen, beantwortet die gestellten Fragen nicht, antwortet, um sein National befragt, in singendem Tone bloß „A—a—anton". Er wird am 7./II. 1903 dem Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses überstellt.

Frühere psychische Erkankungen bestanden nicht.

Greifbare äußere Ursache fehlt.

Krankheitsverlauf:

7./II. 1903: Aufnahme auf das Beobachtungszimmer; lärmend, spricht viel, läuft herum; schlaflos; dann wieder ruhig; flüstert vor sich hin; Zusammenhang des Gesprochenen nur sehr lose; rühmt sich öfters, er habe gesungen, weil er ein guter Schüler gewesen sei, er habe Lohnabzüge bekommen, obwohl er nicht für zwei, sondern für drei gearbeitet habe; er sei nicht reich, habe aber gute Hände; leicht fixierbar, schwätzt er gleich von etwas anderem, ohne darauf zu achten, daß er das Thema gewechselt hat, flüstert. Orientiert, weiß, daß er es anfänglich nicht war. Merkfähigkeit anscheinend gut. Kopfrechnen defekt. Erzählt selbst, daß er seit einiger Zeit „nicht mehr bei sich" sei. — 8./II.: Ganz nackt, unruhig, schmiert mit Kot, führt inkohärente Reden in singendem Tone, in denen ungefähr die Worte „Er weiß nicht, ich weiß nicht", öfters wiederkehren. — 10./II.: Vollführt Bewegungen, die an Beschwörungen erinnern. — 17./II.: Transferiert auf unsere Klinik; bei der Aufnahme vormittags zeitlich mangelhaft, örtlich gut orientiert, unruhig, heiter verstimmt, äußert in einem Atem, daß er vollständig gesund sei, und dann wieder eine gewisse Krankheitseinsicht. Monologisiert; abspringender Gedankengang. Somatisch: Leichte Tremores, sehr lebhafte S. R., Serumalbumin im Harn, sonst keine Auffälligkeiten. Gegen Abend sehr störend und laut, muß isoliert werden, wälzt sich auf dem Boden herum; Nahrungsaufnahme genügend. — 18./II.: Heute total verändertes Bild; Pat. abstiniert, nimmt Rückenlage ein, grimmassiert, stößt nur einige unartikulierte Interjektionen aus, vollführt mit den Händen allerlei ungeordnete, choreaartige Bewegungen. Nachmittags wieder gesprächig, ideenflüchtig verworren, starke psychomotorische Unruhe; Nahrungs-

aufnahme genügend. — 19./II.: Schlaflos, genügende Nahrungsaufnahme; spricht in ideenflüchtiger Weise deutsch und tschechisch (seine Muttersprache) durcheinander, läßt sich aber immer fixieren, knüpft auch an äußere Sinnesreize an, hält bald die Augen krampfhaft geschlossen, bald wieder fixiert er einen Punkt an der Zelle, wobei er die Hände nach Art eines Operngucker vor die Augen hält. „Er kenne den Arzt nicht, weil er jetzt blind sei — 1903 — haben Sie mich schon tot gemacht (grimmassiert, pathetische Gesten), das kann ich nicht, doch 1903, ich weiß schon, diese Herren kenne ich näher von gestern, vorgestern, nein, das ist ja verkehrt“ usw. Örtlich orientiert (verweist bei bezüglichen Fragen auf den Anstaltsstempel der Wäsche). Er habe gestern nicht essen wollen, weil man ihn geärgert habe: „Wenn ich nicht Antwort gebe, werden Sie schon Antwort geben. Ich habe ja alles, die Wahrheit gesagt, da war ich noch nicht krank“. Er sei auch jetzt gesund, weil er sich alles gemerkt habe, am 21. komme Allerheiligen usw. — 25./II.: Andauernd bisher Logorrhoe; heute stumm, deutet durch Gesten an, daß er nicht reden wolle; sehr lebhafte Mimik und Gestikulation; nachmittags wieder gesprochen; Schlaf gestört; Nahrungsaufnahme genügend. Muß isoliert gehalten werden; hört verschiedene Stimmen („verschiedene Dummheiten“, wie er sich ausgedrückt). — 6./III.: Heute wieder auffallend ruhig, geordnet, nachdem er während der ganzen vergangenen Tage stets das von früherher beschriebene Bild dargeboten hatte. — 7./III: Zeitlich orientiert, schätzt auch die Dauer seines Anstaltsaufenthaltes richtig; er sei krank, daran seien die Leute schuld, welche ihn durch „Schimpfen“ verwirrt gemacht hätten. Eigentümlich verschmitzt-überlegenes Lächeln. — 14./III.: Beruhigung anhaltend, doch noch deutlich abspringender Gedankengang; berichtet über Gehörstäuschungen. — I./IV.: Andauernd ruhiger werdend, bereits seit einiger Zeit außerhalb der Zelle haltbar. — 12./IV.: Auf der ruhigen Abteilung haltbar; arbeitet im Häuslichen, ruhig, verkehrt wenig mit seiner Umgebung, schweigsam, tritt nicht aus sich heraus, weicht Fragen aus („muß ich denn sprechen? Herr Doktor wissen ohnehin schon!“); dabei geheimnisvoll beziehungsreiches Lächeln; schreibt verschiedene Wünsche nieder, überreicht dann diese Schriftstücke mit bedeutungsvollem Lächeln dem Arzte. — 14./IV.: Pat. wird nach der böhmischen Landesirrenanstalt Dobschan übersetzt.

Katamnese: Pat. wurde im Mai geheilt aus der Dobschaner Anstalt entlassen; er hat dort in der Tischlerwerkstatt fleißig gearbeitet. Er begab sich dann wiederum nach Wien und hat hier wieder beruflich gearbeitet. In der letzten Zeit leidet er an einer Zahnfistel. Er berichtet jetzt retrospektiv bei der persönlichen Besprechung über taktile Halluzinationen am Beginn seiner Erkrankung, für die er vollkommene Einsicht bekundet. Er habe es seinerzeit selber gemerkt, daß er krank wurde „im Kopf“. An die Vorfälle im Beobachtungszimmer hat er nur summarische Erinnerung („er habe nur einmal gesungen“); orientiert sei er stets gewesen; er hatte, als er hereinkam, nicht das Gefühl, psychisch krank zu sein; später habe er sich „nicht mehr genau ausgekannt“; an die Periode psychomotorischer Unruhe (in der Zelle) und des Mutazismus erinnert er sich; letzteren motiviert er jetzt damit, daß er geglaubt habe, „daß man mit ihm wie mit einem Hund umgehe“; an die Gehörstäuschungen, von denen er während seiner Krankheit berichtet hatte, erinnert er sich jetzt nicht; seine Wortkargheit in der letzten Zeit seiner Internierung hier in Wien motiviert er mit dem damaligen Wunsche, hinauszukommen. Eigentlich zirkuläre Phasen bestanden nicht. Er macht derzeit nicht den Eindruck, als wäre an ihm irgend welche Abnormität in psychischer Hinsicht zu bemerken, er legt in jeder Hinsicht ein vollkommen korrektes und geordnetes Betragen an den Tag.

Epikritisch wäre nur zu bemerken, daß der Kranke viele manische Züge darbot. Die einfache Ideenflucht war bei ihm neben der Inkohärenz sehr deutlich, ja in der letzten Zeit des Wiener Aufenthaltes prävalierend. Die tiefgreifendere Bewußtseinstrübung und die mangelhafte Rückerinnerung kennzeichnen gleichwohl die amente Natur des Falles.

XXII. K., Therese, 38 Jahre, ledig, kathol., Dienstmädchen, in unsere Klinik aufgenommen am 6./III. 1903.

Anamnese: Die Kranke hat nach Aussage ihrer Dienstgeberin gestern plötzlich begonnen, wirres Zeug zu reden; sie sagte, sie sei nichtswürdig, müsse deshalb Buße tun, sie sei vom Herrn begnadigt, sie fiel vor ihrer Dienstgeberin auf die Knie und adorierte

sie. Bei der polizeiärztlichen Untersuchung gibt sie ihr Nationale richtig an, sagt dann, die Leiden Christi würden an ihr erprobt, sie empfinde Todesangst und Hammerschläge und sei aufgeregt, da ihr Geist im Bauch herumgehe.

Frühere psychische Erkrankungen sind bei der Pat. nicht zu verzeichnen.

Greifbare äußere Ursache: Angeblich eine fieberhafte Erkrankung vor ein bis zwei Wochen (die Kranke hat einen Herzfehler; mit 16 Jahren hat sie Gelenkrheumatismus durchgemacht).

Krankheitsverlauf:

6./III. 1903: Aufnahme auf unserere Klinik; sie ist ruhig, mangelhaft orientiert; nachts nur unterbrochen geschlafen, ängstlich, ruft nach ihrer Schwester; Nahrungsaufnahme genügend. — 7. III.: Bei der Exploration liegt sie ruhig zu Bette, begrüßt den Arzt mit „Guten Morgen", agnosziert den Arzt als solchen, spricht ihn aber an als „D. W." (Name ihres Dienstgebers) an. Generalien richtig angegeben. Streut aber mitten in passende Antworten ganz inkohärente Äußerungen ein. Auf die Frage, in welchem Hause sie hier sei, antwortet sie: „Ja, ich höre keines — — Gott Vater, Gott Sohn" (bekreuzigt sich); Schwerbesinnlichkeit, auch im Gesichtsausdruck sich kennzeichnend; letzterer wechselnd, zeitweise ängstlich oder wie ratlos erstaunt. Glaubt sich schon seit acht Tagen hier; die Leute sprechen über sie, sie fühle sich aber unschuldig, „habe kein kleines Kind nicht gemordet"; es würden ihr auch Theateraufzüge vorgemacht; in der Lampe sehe sie allerlei, Tiere u. ä.; sie kenne sich nicht aus, werde zum Narren gehalten; weint bitterlich; gibt noch an, vor 1—2 Wochen gefiebert zu haben; die Menses seien ausgeblieben. Somatisch: Mitralinsuffizienz, S. R. nicht erhöht, keine Druckpunkte, im Harn Albumen, Azeton, Azetessigsäure. Gelegentlich der somatischen Untersuchung wird die Kranke sehr ängstlich, weint, bittet, man solle sie nicht zerstückeln. — 9./III.: Äußerlich ziemlich geordnet, hilft ein wenig bei den Arbeiten auf der Abteilung, dabei aber halluziniert sie; Schlaf unterbrochen, Nahrungsaufnahme hinreichend; im Urin noch Spuren von Azeton. — 13./III.: Transferiert in die Irrenanstalt Klosterneuburg nächst Wien.

Katamnese: Bei der Ankunft in Klosterneuburg war die Kranke geordnet und ziemlich ruhig, bat wiederholt um baldige Entlassung, wollte arbeiten. — 16./III.: Mangelhaft orientiert, zeigt Erinnerungsdefekte bezüglich der Vorkommnisse in der letzten Woche. Hinsichtlich der früheren Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen vermag sie über Irrealität oder Realität nichts auszusagen. Sie gibt an, sie habe ein Kreuzwegbuch eifrig gelesen und dann eigentümliche Wahrnehmungen gemacht, als ob sie „wie die Mutter Gottes wäre". Als sie in der Kirche kniete, begann sie zu zittern wie bei der Empfängnis und wartete auf den heiligen Geist. Sie sei seit Ende Februar verwirrt gewesen, habe beim Einkaufen vergessen, was sie bringen sollte, wegen ihrer Zerstreutheit im Hause verkehrt gearbeitet. Sie habe „einen Schein" gesehen. Über die Umstände ihrer Überführung in die Irrenanstalt kann sie sich keine Rechenschaft geben. Sie glaubt zuletzt in Wien im Franz-Josefs-Spital gewesen zu sein, kann nicht angeben, wie lange sie dort war. Sie habe dort einmal Stimmen „von unten her" gehört: „Resi, hilf uns". Sie vermeinte, von ihren Angehörigen von der Hölle aus angerufen zu werden; war späterhin, als ihr Bruder sie besuchte, erstaunt, ihn lebend und gesund zu finden. Sie vermag sich die besagten „Stimmen" nicht zu erklären, hält sie aber nicht für krankhaft. Es sei ihr so gewesen und sie habe aus allerlei Empfindungen und Wahrnehmungen zu schließen geglaubt, als wäre sie etwas Ähnliches wie die heilige Maria. Pat. gibt übrigens an, daß sie seit jeher sehr religiös gewesen sei. — 6./IV.: Jetzt dauernd klar, doch noch keine tiefere Einsicht, mißtrauisches Verhalten. — 10./V.: Nachts öfters schlaflos, betet im Bett, etwas ängstlich; gibt keine Halluzinationen zu; sie sei gesund, drängt fort, sieht nicht ein, daß sie wegen psychischer Störungen hierherkam, keine Erinnerung an die damaligen Vorgänge. — 20. V.: Gegen Revers entlassen. — Ich habe im Sommer 1904 von der Pat. wieder Nachricht erhalten; der Zufall wollte es, daß die ehemalige Kranke zwar nicht mehr in Wien, aber im Hause eines Kollegen als Köchin bedienstet ist, so daß ich von diesem selber über ihr derzeitiges Befinden Erkundigungen einziehen konnte. Ich erfuhr nun von ihm selber brieflich, daß die ehemalige Pat. derzeit nicht nur ihrem Dienste tadellos nachkommt, sondern bis auf die bei ihr von jeher bestandene Bigotterie in keiner Weise auf-

fällig ist und ihr psychisches Verhalten ein dermaßen normales ist, daß der betreffende Kollege gar nicht ahnte, daß seine Köchin ehemals Anstaltsinsassin gewesen. Die ehemalige Kranke selber war sehr erfreut wegen der von mir eingezogenen Erkundigung und ließ versprechen, sich, wenn sie einmal nach Wien komme, sich behufs Konstatierung ihres jetzigen Wohlbefindens an der Klinik vorzustellen.

Epikritisch bietet dieser Fall zu weitergehenden Bemerkungen keinen Anlaß.

XXIII. N., Anna, 24 Jahre, kathol., ledig, Dienstmädchen, in unsere Klinik aufgenommen am 30./V. 1903.

Anamnese: Pat. stand im Dezember vorigen Jahres mit Amentia auf dem Beobachtungszimmer des Wiener allgemeinen Krankenhauses in Behandlung. Über die jetzige Erkrankung besagt das polizeiärztliche Parere, daß sie Ende Februar aus ihrer Heimat in Böhmen zu ihrer in Wien wohnhaften Mutter reiste; schon nach der Ankunft dort zeigte sie sich arbeitsunlustig; seit einigen Tagen ist sie erregter, trägt ganz zweckloserweise Kleidungsstücke im Zimmer hin und her, sucht sie zu zerreißen, will dann wieder fort, klagt über Kopfschmerzen; auf Fragen gibt sie keine Antwort, blickt wie trübsinnig vor sich hin; nach ihrer Entlassung aus dem Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses hat sie sich — bis vor acht Tagen — in ihrer Heimat in Böhmen aufgehalten.

Frühere psychische Erkrankungen: 3./XII. 1902: Aufnahme aufs Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses; Parere besagt, daß sie sich im Dienste verwirrt gezeigt habe; heute morgens ging sie barfüßig auf der Straße umher; sie gab, in der Küche sitzend, an, nicht zu wissen, was sie tue, klagte über Kopf- und Unterleibsschmerzen. Bei der Ankunft wollte sie anfangs nicht zu Bett bleiben, beruhigte sich indes bald; Klage über heftige Kopfschmerzen. — 4./XII.: Bei der Vormittagsvisite sehr larmoyant, weint fortwährend, gibt keinerlei Auskünfte, antwortet auf die meisten, auch auf die ihre Generalien betreffenden Fragen, sie wisse es nicht, klagt fortwährend über Kopfschmerzen; sich selbst überlassen, sitzt sie aufrecht im Bette, weint viel. Bei einer folgenden Besprechung ist sie niedergeschlagener Stimmung, wortkarg, weinerlich, deutlich gehemmt. Fast jede ihr gestellte Frage muß mehrmals wiederholt werden; dann erst erfolgen, und zwar zögernd und unschlüssig, karge Auskünfte; gelegentlich auch werden Fragen ziemlich prompt wiederholt, die Antwort aber erfolgt unsicher und zögernd. Örtlich und zeitlich erweist sie sich orientiert, auch über Generalien gibt sie Auskunft. Sie meint, daß sie seit drei Tagen im Kopf krank sei, weil sie sich seit 14 Tagen kränke; ein Grund dafür bestehe nicht; sie sei verwirrt gewesen, jetzt aber sei sie es nicht und wolle nach Hause gehen; im Harn Indikanvermehrung. — 5./XII.: Nachts ruhig, mit Unterbrechungen geschlafen; heute sitzt sie aufrecht im Bett, mit ängstlichem Gesichtsausdruck, häufig weinend; meint, sie habe Angst, möchte fort von hier, zu ihrem Bruder; sie kann indes über diesen nicht mehr sagen, als daß er Schuster sei; seine Adresse weiß sie nicht anzugeben; gibt den Ankunftstag richtig an, meint aber, sie habe schon drei Nächte hier geschlafen; sie fühle sich seit drei Tagen kopfkrank. 6./XII.: Örtlich mangelhaft orientiert, gehemmt, verwirrt in Rede und Gebahren, gibt an, sie höre ihren Bruder schimpfen; keine weiteren Details. — 9./XII.: Im Harn nichts Pathologisches mehr. — 15./XII.: Gibt an, seit drei Monaten keine Menses mehr zu haben, führt auf diesen Umstand ihre psychische Erkrankung zurück. — 20./XII.: In den letzten Tagen dauernd geordnetes und passendes Verhalten, arbeitet, doch noch leicht verstimmt und mimisch unfrei. — 22./XII.: Geheilt entlassen.

Greifbare äußere Ursache: Eine solche ist im vorliegenden Falle nicht zu eruieren.

Krankheitsverlauf:

3./IV.: Ruhig; nachts mit Unterbrechungen geschlafen. — 4./IV.: Macht den Eindruck, als wäre sie verschlafen, läßt häufig die Augen zufallen, die Miene in tiefe Falten gelegt. Behauptet, den Arzt vom vorigen Jahre nicht wiederzuerkennen, ebensowenig Anstalt und Wohnung; sie kam nach Wien, um Dienst zu suchen, hielt sich beim Bruder auf, leugnet alle Angaben des polizeiärztlichen Pareres. Gibt lediglich zu, daß sie wieder fort wollte, weil es ihr in Wien nicht gefiel. Ununterbrochen habe sie Kopfschmerzen.

Erinnert sich wenig an frühere Aufenthalte; steht wiederholt vom Stuhl auf, verlangt hinaus. Sinnestäuschungen negiert. Gibt keine Erklärung für ihre Verstimmung. Sie meint, sie habe in der vergangenen Nacht schlecht geschlafen, warum, habe sie bereits vergessen. Stellt auch Äußerungen in Abrede, die sie kurz vorher gemacht hat. Somatisch: Ziemlich indolent, nur einzelne Druckpunkte in den Interkostalräumen; bei der abdominellen Untersuchung weint sie, schluchzt tief auf; Patetellarklonus; Achilles-S.-R. herabgesetzt. — 22./IV.: Auffallend still, macht bei ihrem Bette Handarbeiten, sucht sehr häufig den Abort auf, wo sie stehen bleibt, vor sich hinblickt und von wo sie immer wieder ins Krankenzimmer hereingeholt werden muß; sie meint, „es gefalle ihr dort besser“; bei Examensversuchen blickt sie wie verstimmt drein, verlegen, gibt fast keine Auskünfte; erinnert sich jedoch der Modalitäten der Unterbringung hier wie der ganzen übrigen Zeit, meint, sie sei wegen Kopfschmerzen hereingebracht worden; negiert psychische Veränderungen. Bestehen von Halluzinationen fraglich. — 15./V.: Sucht auffällig häufig am Aborte zu masturbieren. — 30./V.: Transferiert auf unsere Klinik. Bei der Ankunft hier ist sie ruhig. — 31./V.: Beim Examen ist sie äußerlich geordnet und orientiert; eigentümlich scheu, zurückhaltend und verlegen in ihrem Benehmen; sucht anfänglich jeden krankhaften Zug in Abrede zu stellen und selbst ihre augenfällige ängstliche Verstimmung zu verbergen, wie sie auch ihre offenkundige, in erschwerter Auffassung und schwerfälligem Gedankengang sich kundgebende gedankliche Hemmung zu dissimulieren versucht. Sie fühle sich nicht krank, wisse nicht, warum sie hier sei. Sie sei höchstens etwas verstimmt darüber, daß sie im Spital sein müsse. Von den im Parere figurierenden Daten gibt sie an, nichts zu wissen. Schließlich bricht sie in krampfhaftes Schluchzen aus, sie gibt zu, daß sie sich krank fühle, kränke sich sehr, fürchte, von hier nicht mehr fortzukommen, sie werde immer hier bleiben müssen, fürchte sich sehr vor dem Lärm, der hier herrsche. Dabei nur sehr spärliche Auskünfte. Halluzinationen nicht eruierbar. Somatisch: S. R. sehr lebhaft; im Urin Serumalbumin in Spuren, geringe Indikanvermehrung. — 4./VI.: Kniet meist am Fußboden, küßt denselben, weint, verlangt nach Hause; schläft nachts oft wenig. — 5./VI.: Die meiste Zeit weint sie, kniet, betet, arbeitet nichts, Schlaf schlecht; eine Motivierung dieses ihres Verhaltens ist von der Pat., die dem Arzte fast Mutazismus entgegensetzt und ihn nur ängstlich und scheu mustert, nicht zu erlangen. — 6./VI.: Andauernd dasselbe Gebahren, kniet sehr viel auf der Erde, weint, arbeitet nichts, schläft schlecht. — 24./VI.: Klagt über Magenschmerzen, sonst dasselbe verworrene Gebahren. — 10./VII.: Kugelt die ganze Zeit auf der Erde herum, ist unzugänglich, starrt ratlos um sich; heute früh weinte sie, meinte, sie gehöre nicht herein, weil sie nicht krank sei. — 31./VII.; Seit einigen Tagen arbeitet sie etwas auf der Abteilung, ist ziemlich ruhig und unauffällig; korrigiert aber nicht; hier und da kommt eine gewisse Ratlosigkeit und Angst zum Durchbruche, Neigung zu Eigenbeziehung aller Vorgänge in der Umgebung auf sich in feindlichem Sinne. — 25./VIII.: In letzter Zeit hat sie wieder weniger gearbeitet, liegt oder geht untätig umher. — Die Kranke wurde bald darauf in die böhmische Irrenanstalt Dabschan transferiert, ohne daß eine wesentliche Änderung in ihrem Verhalten zu verzeichnen gewesen wäre.

Katamnestisch habe ich in Erfahrung gebracht, daß die Kranke am 17./XI. 1903 aus der Anstalt in Dobschan geheilt entlassen worden ist. Sie hielt sich dann in ihrer böhmischen Heimatsgemeinde auf. Später kam sie wieder nach Wien und verrichtet hier wieder Dienste; ist nicht wieder erkrankt.

Epikrise: Das Bild wird in diesem Falle weit weniger etwa durch Sinnestäuschungen beherrscht, die im Gegenteil fast ganz zurücktreten, sondern die Verworrenheit im Gebahren und die Ratlosigkeit prävalieren; der Fall nähert sich also in Bezug auf dieses Detail einigermaßen der Gruppe der „asthenischen Verwirrtheit“. Ich möchte ferner auch glauben, daß die erste und die zweite Erkrankung eine Kontinuität darstellen, nicht bloß wegen der Kleinheit des zwischen ihnen liegenden zeitlichen Intervalles, sondern auch darum, weil die Kranke ganz knapp vor ihrer Entlassung aus dem Beobachtungszimmer noch als ängstlich und unfrei in ihrer Mimik bezeichnet wird; es dürfte also die Annahme, als ob die zweite Erkrankung nur eine Fortsetzung der ersten wäre, ziemlich viel für sich haben. Hervorzuheben wäre vielleicht auch die für die Stadien relativ stärkster, wenn auch nicht absolut sehr hochgradiger Verwirrtheit eruierte Gedächtnisstörung.

XXIV. B., Helene, 19 Jahre alt, kathol., ledig, Arbeiterin, in unsere Klinik aufgenommen am 16./IX. 1903.

Anamnese: Die Kranke ist seit dem 13./IX. früh psychisch auffällig. Sie war im Frühjahr wegen Tuberkulose und einer Geschwulst am Kopfe, die operativ entfernt wurde, in Spitalspflege; auch wurde sie vor einigen Tagen ambulatorisch wegen Polypen operiert. Sie ist nach Angabe des polizeiärztlichen Pareres seit früh sehr aufgeregt, nimmt keine Nahrung, haut mit Händen und Füßen um sich. Bei der Untersuchung liegt sie auf dem Sofa, ist nur mit Mühe zu einer Antwort zu bewegen, scheint über ihre Lage nicht orientiert zu sein, ruft „tut mir nicht die Hände zusammendrücken, ich kann nicht Atem holen, ich will fort".

Frühere psychische Erkrankung: Keine zu verzeichnen.

Greifbare äußere Ursache: Inanition, Phthisis pulmonum.

Krankheitsverlauf:

13./IX.: Bei der Ankunft auf dem Beobachtungszimmer ruhig, schlief wenig, hustet sehr viel. Beim Examen ist sie etwas still; gibt ihre Personalien richtig an, ist über das Zeitdatum orientiert, weiß aber nicht, wo sie sich befindet. Die Angaben des Pareres leugnet sie, kann sich an nichts erinnern, auch nicht an den Besuch des Polizeiarztes; auch an ihre Einbringung nur mangelhafte Rückerinnerung; Antworten sehr einsilbig; gibt an, sie habe zeitweise Fieber und starke Nachtschweiße; zurzeit besteht keines. Somatisch: Nervenpunkte des Kopfes etwas druckempfindlich; Tbc. laryngis et pulmonum beiderseits; rechts an der Scheitelhöhe eine chirurgische Narbe; S. R. lebhaft. — 16./IX.: Transferiert auf unsere Klinik; bei der Aufnahme ruhig, apathisch, schwerbesinnlich; sie ist nur beiläufig orientiert, weiß sich zwar in einem Spitale, konnte sich aber weder hier noch auf dem Beobachtungszimmer Rechenschaft über die Art der verpflegten Kranken geben; sie hat sich auch keine Namen aus der Umgebung, in der sie die letzten Tage verbrachte, gemerkt; sie kann nur sagen, daß es dort anders ausgesehen habe als hier; sie sei wegen Stechens auf der Brust hereingekommen; kann sich der Daten des Pareres nicht entsinnen; es fehlt ihr auch Verständnis für ihre jetzige Lage; Fragen beantwortet sie nur zögernd und einsilbig, faßt schwer auf, wiederholt ist ein „ich weiß nicht" die einzige Antwort. Affekt gering, Mittellage; Sinnestäuschungen nicht eruierbar; Gebahren traumhaft-verloren; keine muskulären Spannungszustände. Somatisch: Afebril; häufiger trockener Husten; Nervenstämme des Trigeminus beiderseits etwas druckempfindlich; Harn ohne pathologischen Befund. — 20./IX.: Dauernd ruhig, geordnet, hat sich auch orientiert; doch ist das Auffassungsvermögen noch etwas erschwert, sie ist noch ratlos, bietet wenig Affekt, hat kein Verständnis für ihre Lage, beantwortet die meisten Fragen mit „ich weiß nicht"; arbeitet etwas auf der Abteilung. Hustet viel; keine Fiebersteigerungen. — 23./IX.: Menses. Pat. ist jetzt vollkommen krankheitseinsichtig; bietet auch keinerlei psychopathische Züge mehr dar. Geheilt entlassen.

Katamnestisch konnte ich nur feststellen, daß die Pat. psychisch seither vollständig intakt geblieben ist; leider jedoch ist sie vor kurzem ihrer Lungenphthise erlegen.

Epikritisch bietet der Fall bei seiner kurzen Dauer wohl nichts sonderlich Bemerkenswertes dar. In ätiologischer Hinsicht ist wohl die durch die Phthise bedingte Inanition in erster Linie heranzuziehen; möglich auch, daß die gerade kurze Zeit vorher stattgefundenen, wenn auch an sich nicht bedeutenden operativen Eingriffe, die sie überstand, die bereits durch die Lungenaffektion gegebene Inanition noch ihrerseits komplettieren halfen.

XXV. S., Bertha, 26 Jahre alt, kathol., ledig, Comptoiristin, in unsere Klinik aufgenommen am 28./II. 1903.

Anamnese: Pat., die schon früher außerdem mehrfach Zustände hysterischer Natur hatte, stand bereits zweimal in irrenärztlicher Behandlung; das erstemal vor vier Jahren durch 14 Tage auf dem Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses in Behandlung, wurde geheilt entlassen; das zweitemal stand sie hierorts in Behandlung, wurde von hier in die Irrenanstalt Klosterneuburg transferiert und von dort geheilt entlassen; beide Male lag Amentia vor. Näheres siehe unten. Sonstige belastende Antezedentien nicht zu konstatieren. Im Jahre 1896 und 1898 soll sie je einmal ohne nachweibare Ursache (nach Angabe der Mutter) transitorisch erregt und verwirrt gewesen sein, Dauer acht Tage, dann gesund.

Frühere psychische Erkrankungen: Vide oben. Dem Beobachtungszimmer wuchs sie am 14./V. 1899 zum ersten Male zu; anamnestisch ging hervor, daß die Erkrankung ungefähr nach Neujahr mit Einschränkung des Appetits und schlechtem Schlaf begann; doch konnte Pat. bis gestern ihrer Beschäftigung nachgehen. In den Tagen vor manifestem Ausbruch der Psychose sehr ängstlich, rief „Mutter, hilf, so eine Angst hab ich jetzt gehabt", klagte über globusartiges Gefühl im Halse, dann kamen eigentümlich deutende Posen. Das Parere besagt, daß sie lärmt, nicht zu beruhigen ist, hin und her sprang, inkohärente Reden führt und entsprechendes Gebahren an den Tag legte, z. B. plötzlich meinte, „das ist der Richtige" und dabei einen Blumenstrauß hinhielt. Sie ward dem Beobachtungszimmer überstellt. Bei der Ankunft dort (14./V.) ist sie verwirrt, unruhig, singt meist bekannte Volkslieder, oft dieselben Worte und Melodien wiederholend, schließt dabei die Augen, macht ablehnende Bewegungen mit dem Kopfe; plastisch-theatralische Stellungen und Posen. Stete motorische Unruhe, antwortet kaum; aus den wenigen Antworten geht hervor, daß sie desorientiert ist; Miene meist heiter. Ihre Reden sind verworren, sie meint, sie wohne „im Lichte", sie sei hier „am rechten Flecke", bei den „Chören des Friedens"; dann wieder häßliche Gebärden, singt etwa: „Fahrt sie, sofort her . . . Goni geht mir aus dem Sinne — hast du mich, hab ich dich — hab ich dich, hast du mich"; reagiert stark auf äußere Reize, verkennt die Situation illusionär, ruft „herein", als sie ein klopfendes Geräusch in der Ferne hört. Stigmen nicht nachweisbar. — 15./V.: Unruhig, heiter, lacht fast ununterbrochen, wirft mit den Schuhen umher, entkleidet sich, spuckt in beständiger Erregung, mitunter verharrt sie aber auch in irgend einer Pose; singt häufig Volks- und Studentenlieder, schlägt scherzend nach dem Kopfe; ist jetzt ziemlich orientiert; Krankheitsgefühl fehlt. — 17./V.: Andauernd manisch gefärbtes Bild. — 20./V.: Nimmt keine Nahrung, Stimmung weniger heiter, reizbar, schimpft. — 22./V.: Klar, orientiert, labiler Stimmung. Erinnerung entsprechend der früher bestandenen leichten Bewußtseinstrübung nicht ganz komplett. Sie gibt an, schon den ganzen Winter über leidend gewesen zu sein, gibt Kränkungen als Ursache an. — 24./V.: Erinnert sich retrospektiv, mittels Rettungswagen auf die Beobachtungsstation gebracht worden zu sein und weiß, daß sie bald darauf isoliert wurde; sie habe dort sehr viel „geträumt", doch vermöge sie sich nur wenig daran zu erinnern: oft sei ihr vorgekommen, als würde sie in einen Abgrund stürzen; Sinnestäuschungen und Angst in Abrede gestellt; an die manisch gefärbte Phase erinnert sie sich, kann aber für ihre damalige Heiterkeit kein Motiv angeben. Es müsse wohl eine „Bewustlosigkeit" vorgelegen haben. Gegenwärtig ist sie lucid, vollkommen orientiert. Der Rachenreflex ist beiderseits stark herabgesetzt, rechts Ovarie; sonst keinerlei Auffälligkeiten. — 27./V.: Andauernd geordnet, volle Krankheitseinsicht, bittet um die Entlassung. — 29./V.: Pat. wird geheilt entlassen.

Am 20./III. 1901 wuchs die Kranke zum ersten Male der Wiener Irrenanstalt zu. Das polizeiärztliche Parere besagt, daß sie gestern Abend in die Kirche gegangen und nicht mehr nach Hause zurückgekehrt sei. Gegen 10 Uhr brachte sie ein junger Mann, dem sie sich attachiert hatte und von dem sie nicht mehr weichen wollte, auf das Polizeikommissariat, wo sie ihrer Mutter, die bereits die Abgängigkeitsanzeige erstattet hatte, übergeben wurde; die darauf folgende Nacht und den nächsten Tag brachte sie ruhig zu, nur sprach sie sehr wenig; gegen 11 Uhr nachts fing sie jedoch an zu schreien und zu singen, schlug um sich, konnte nicht beruhigt werden. Auch auf dem Kommissariate, wohin sie dann gebracht wurde, singt und schreit sie noch, kann ihr Nationale nicht angeben. Auf die Frage, wie alt sie sei, antwortet sie „12 Jahre"; sie sei im Jahre 1900 geboren. Sie wurde, wie bemerkt, in die Wiener Anstalt überbracht. Bei der Ankunft hier ist sie unruhig, schläft nicht, nimmt aber selbst ihre Nahrung zu sich. — 21./III.: Liegt ruhig zu Bette, ist völlig verworren; hält die Augen geschlossen, spreizt die Arme auseinander, wie wenn sie gekreuzigt würde; liegt eine Zeitlang in diesem Zustande da, reagiert nicht auf Fragen, wendet sich dann um, legt sich auf den Bauch, verharrt in dieser Stellung; setzt den gestellten Fragen dauernd Mutazismus entgegen. Somatisch keine Besonderheiten. — 23./III.: Motorische Erregung, turnt im Bett herum, reagiert nicht auf Fragen, lächelt mit geschlossenen Augen, steht sichtlich ganz unter dem Einflusse von Halluzinationen. — 24./III.: Hochgradige Unruhe, mußte isoliert werden; im Isolierzimmer

liegt sie ruhig da, wie posenhaft, spricht weder spontan noch auf Fragen etwas. — 4./IV.: Transferiert in die Irrenanstalt Klosterneuburg. (Dort klärte sie sich nach Anstaltsbericht in kürzester Zeit; orientierte sich rasch; hatte Erinnerung für den Wiener Aufenthalt, ohne die dortigen Vorkommnisse recht zu erklären; sie verhielt sich ruhig, war leicht reizbar; anfangs Mai 1901 trat aus voller Klarheit plötzlich ein Zustand von Verworrenheit ein, sie verunreinigt sich, leistet jeder Vornahme blinden, planlosen Widerstand; dieser Zustand dauerte etwa eine halbe Stunde; hierauf war sie einige Tage leicht benommen, um sich wieder ganz zu klären; für den abgelaufenen Zustand amnestisch. Sie konnte am 17./IV. 1902 geheilt entlassen werden.) — Sie ist nun durch fast ein Jahr vollständig gesund geblieben; Menses regelmäßig; zur Zeit der Katamenien leicht reizbar; keine konvulsiven Anfälle. Am 28./II. 1903 wuchs sie nun wieder der Klinik zu.

Greifbare äußere Ursache ist in diesem Falle nicht zu eruieren (die Mutter leidet an Migräne).

Krankheitsverlauf:

Das Parere besagt, daß sie seit einigen Tagen wieder Zeichen von Geistesstörung zeigt: sie spricht durch einige Tage nichts, dann wieder tobt sie um sich, reißt und schlägt ihre Umgebung, verfällt dann in einen „Starrkrampf“. In diesem Zustand ward sie aufs Polizeikommissariat gebracht; sie hält die Lider geschlossen, die Arme fest verschlungen, erteilt keine Antworten, ist überhaupt nicht zum Sprechen zu bringen. Bei der Ankunft hier (28./II. 1903) zeigt sie dasselbe stuporöse Bild und absoluten Mutazismus. — 1./III.: Beim Examen liegt sie starr dahin, bietet ausgesprochene Katalepsie, reagiert nicht auf schmerzhafte Reize, verfolgt dabei aber mit den Augen aufmerksam den Arzt; setzt allen Fragen absoluten Mutazismus entgegen; Gesichtsausdruck lächelnd; einfachen Aufforderungen (Zungezeigen usw.) kommt sie prompt nach, spricht über Aufforderung auch einzelne Wörter nach, beantwortet aber Fragen nicht verbal, wohl aber hier und da sinngemäß durch Gesten, wobei sich ihr Gesicht intensiv rötet. Somatisch: Links Ovarialgegend druckempfindlich, sonst keine Auffälligkeiten. Nachmittags hat Pat. ein wenig gesprochen; sie ist örtlich gut, zeitlich beiläufig orientiert; erinnert sich, schon einmal im Irrenhause gewesen zu sein; warum sie hereinkam, wisse sie nicht, sie könne auch nicht sagen, ob sie gesund oder krank sei; bald wieder Mutazismus und Katalepsie in Erscheinung tretend. 11./III.: Außer Bette, äußerlich, in Befriedigung der äußeren Bedürfnisse geordnet. — 13./III.: Transferiert in die Irrenanstalt Klosterneuburg. (Dort war sie laut Bericht bis zum 7./IV. interniert; sie war schon bei der Ankunft klar, geordnet, nur etwas verstimmt, Krankheitseinsicht vorhanden; keine Erinnerung an den Verworrenheitszustand; am 7./IV. geheilt entlassen.)

Am 17./X. 1903 wächst die Kranke abermals dem Beobachtungzimmer zu; die Anamnese besagt, daß sie seit der Entlassung aus Klosterneuburg vollkommen gesund und geistig normal geblieben ist, das Hauswesen führte; gestern verließ sie, vorher keinesteils auffällig, behufs Einkäufen das Haus und kam nicht mehr zurück. Sie war zunächst — in bewußtlosem Zustande — dem Krankenhause im IV. Stadtbezirke zugewachsen, wo sie nach dem ärztlichen Parere ein Zustandsbild verworrener Erregung mit Mutismus und hysterischen (?) Zügen dargeboten haben muß. Bei der Ankunft am Beobachtungszimmer hatte sie Menses, war unruhig, verunreinigte sich. — 18./X.: Nachts unruhig gewesen, warf sich im Bette herum, läßt unter sich; heute liegt sie lächelnd mit geschlossenen Augen da, reagiert nicht auf Zurufe, wendet sich dann brüsk ab und verharrt in Bauchlage; bestätigt durch Kopfnicken ihren Familiennamen; Alter mit „1 Jahr“ angegeben, lacht dabei verschmitzt, meint, sie sei „ein Spitzbub“, lacht über die ihr gestellten Fragen, antwortet mit ironisierenden Bemerkungen, verstummt oft plötzlich während der Konversation. Sie glaubt sich hier im Spitale des IV. Bezirkes; weiß über Vorleben Bescheid zu geben; glaubt aber, vor 14 Tagen von der Mutter ins Krankenhaus gebracht worden zu sein; die Mitpatienten agnosziert sie als Geisteskranke, bestreitet aber, obwohl sie weiß, daß sie vor mehreren Jahren hier war, daß hier die Beobachtungsstation sei; wird gegen den Arzt dann zärtlich, scherzt. Somatisch keine Stigmata nachweisbar (nur Mammagegend beiderseits druckempfindlich. Nachts unruhig, schlief nicht. — 19./X.: Wirft sich im Bett herum, verschiedene Attituden, lacht, verunreinigt sich; nachts tanzte, sang und lärmte sie. Gibt bei der Visite

über frührere Internierungen nur partiell zutreffende zeitliche Daten. — 23./X.: Ziemlich ruhig, bleibt zu Bette, wickelt sich in die Decke ein, ignoriert den Arzt, gibt aber dann doch Auskünfte, grimmassiert und gestikuliert, ist vergnügter Stimmung, witzelt; heute ist sie wieder auffallend still, ißt spontan, verunreinigt sich aber mit Exkrementen. — 24./X.: Deprimiert, sie sagt, sie werde sterben, fühlt sich nicht mehr gesund; will das Bett nicht verlassen, meint, sie sei zu matt dazu. — 25./X.: Heute zugänglicher (schon seit gestern Abend), meint, sie sei gestern traurig gewesen wegen ihrer Internierung hier; verlangt selber die Speisen. — 26./X.: Dauernd ruhig, geordnet, einsichtig; sie sei vor 10 Tagen erkrankt, weil sie wegen einer Erkrankung in der Familie ein paar Nächte nicht geschlafen; sie sei aufgeregt und stark verwirrt gewesen; zur Besinnung sei sie im Krankenhause des IV. Bezirkes gekommen; dort sei sie übermütig gewesen, darum habe man sie wohl hierher aufs Beobachtungszimmer gebracht; für die Überbringung selber fehlt wieder jede Rückerinnerung; auch für die erste Zeit des hiesigen Aufenthaltes ist die Erinnerung bloß lückenhaft und verschwommen; an der Hand der Umgebung hier habe sie sich dann orientiert; habe gefürchtet, ihr werde etwas geschehen; reagiert Sinnestäuschungen; glaubt sich gesund. — Am 4./XI. 1903 vom Beobachtungszimmer entlassen, wächst sie am 1./XII. 1903 abermals der Irrenanstalt (aber nicht der klinischen Abteilung) zu (es lag wohl nur eine Remission vor!). Sie ist wiederum in der Zwischenzeit vollständig gesund geblieben. Das Parere besagt, daß sie seit 3 Tagen wieder unruhig, aggressiv und wechselnder Stimmung ist; sie liegt bei der Untersuchung wie starr im Bette; bei der Berührung lachte sie, spuckte den Arzt dann an. Sie ward der Landesirrenanstalt überstellt. Bei der Ankunft hier war sie ruhig, nachts lag sie schlaflos im Bette, entkleidete sich total, nahm genügend Nahrung zu sich; spricht weder spontan noch antwortet sie auf Fragen. — 2./XII.: Beim Examen gehemmt, keine Antwort auf Fragen, wickelt sich die Haare hinauf, blickt dann nach der Seite gegen den examinierenden Arzt hin und lacht, gibt aber keine Antwort, hält die Hände unter dem Kopfe gekreuzt; spricht dann plötzlich gegen den Tisch zu, darüber befragt, lächelt sie nur; auf die Frage, ob sie irgend einen Wunsch habe, macht sie nur verneinende Kopfbewegungen, blickt dabei starr gegen den Arzt, ohne ein Wort zu sprechen; gefragt, ob sie Stimmen höre, zeigt sie die Zunge, schließt dann die Augen wie schlafend, steigt dann auf den Tisch, setzt sich auf denselben. Somatisch keine Auffälligkeiten, keine Stigmata. — Es ist dann nur notiert, daß die Kranke am 15./XII. in die Irrenanstalt Klosterneuburg transferiert ward. — Der Bericht dieser letzteren Anstalt besagt, daß die Kranke anfänglich mangelhaft orientiert war, in Rede und Gebahren inkohärent, sich nur summarisch an die Erlebnisse der letzen Zeit erinnerte; dabei meist lebhafter Bewegungsdrang, vorübergehend auch negativistische Züge und Mutazismus. Sie grimmassiert viel, ist öfters unrein; ihr Körpergewicht nahm bis März 1904 um 9 kg ab, trotz vollauf genügender Nahrungsaufnahme. Von Mai ab zunehmende Beruhigung, klar, geordnet, mehrfache Urlaube, verhält sich draußen tadellos. Wurde im Juni 1904 geheilt entlassen. Seither psychisch gesund geblieben.

Katamnese: Wie ich durch persönlichen Augenschein feststellte, ist die Kranke psychisch intakt, einsichtig, unauffällig; Rückerinnerung summarisch.

Anmerkung bei der Korrektur (Oktober 1905): Pat. ist seither abermals psychisch erkrankt, doch zurzeit bereits wieder rekonvaleszent.

Epikrise: Die ehemalige Pat. ist also seit ihrer Geheiltentlassung aus Klosterneuburg im Frühjahr 1903 nochmals an einer gleichartigen Psychose erkrankt und wiederum trat die bis jetzt (Herbst 1903) anhaltende Heilung ein. Es handelt sich um einen ganz typischen Fall rezidivierender Amentia. Differential-diagnostisch ist für eine hysterische Psychose wohl trotz der hysterischen Antezedentien kein Anhaltspunkt, aber es käme wohl eventuell die Katatonie in Betracht, d. h. für denjenigen, der die vorgekommenen „katatonischen“ Symptome in diagnostischer Hinsicht überschätzt. Ich habe meinen Platz — der in diesem Falle auch der bei uns in Wien gangbaren Anschauung vollkommen entspricht — schon bei früheren Gelegenheiten unter jenen Autoren gewählt, die behaupten, daß diesen passageren katatonischen Symptomen als solchen kein allzu weitgehender systematischer Wert beizumessen sei; bedenkt man, daß trotz der häufigen und gewiß auch in Zukunft nicht ausbleibenden Rezidiven bei der Kranken jedesmal die psychische

Restitutio ad integrum eintritt, so wird man nicht umhin können, den Fall zur Amentia zu zählen, was ja für jeden, der wie wir eine periodisch-rezidivierende Form derselben kennt, keine systematischen Schwierigkeiten an sich hat.

XXVI. S., Franz, 17 Jahre alt, ledig, kathol., Lehrling, in unsere Klinik aufgenommen am 20./XII. 1902.

Anamnese: Keine belastenden Antezedentien. Vor 7 Jahren wurde er überfahren, erlitt eine Schenkelfraktur; Pat. leidet seit jeher an hartnäckiger Obstipation. Vor drei Wochen begann er „trübsinnig" zu werden, „kopfhängerisch", sprach wenig, schlief schlecht; er meinte, man gebe ihm in der Arbeit keine Ruhe, frotzle ihn, halte ihn zum Narren; eines Tages meinte er zu seiner Schwester „das Rätsel ist gelöst, ich weiß alles." Zeitweilig begann er zu weinen, benahm sich aufgeregt; dann begann er die Speisen zu verkennen, abstinierte; berufsfähig bis kurz vor seiner Aufnahme; kurz vorher einmal Fieber und Schüttelfrost. Das Parere besagt, daß er Geruchs- und Gehörstäuschungen schon seit einigen Tagen habe. Bei der polizeiärztlichen Untersuchung läßt er Fragen unbeantwortet, stößt seine Mutter von sich, stiert in die Ecke des Lokals, drückt sich an die Wand, als würde er sich fürchten, meint endlich über mehrfaches Befragen, dort sei „Roßfleisch." Er ward am 14./XII. 1902 dem Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses überstellt (siehe unten).

Frühere psychische Erkrankungen haben nicht bestanden.

Greifbare äußere Ursache wäre vielleicht durch das Moment der hartnäckigen Obstipation, die schon seit langem bestand, gegeben. Kurz vor der Internierung bestand wohl ein fieberhafter Gastrointestinalkatarrh, doch scheint der erste Beginn der Psychose vielleicht schon früheren Datums zu sein. Vielleicht scheint auch die Mitralinsuffizienz, die sich bei dem Pat. konstatieren ließ, der Beachtung wert.

Krankheitsverlauf:

Bei der Ankunft auf dem Beobachtungszimmer (14./XII.) ist er ängstlich. 15./XII.: Halluziniert, hört Vater und Mutter hinter der Tür sprechen, springt aus dem Bett, verlangt deren Einlassung; ängstlich; er verspüre einen Geruch nach Roßfleisch. Beim Examen aufmerksamer, doch schwer fixierbar, die Antworten erfolgen erst nach längerem Nachdenken; beinahe orientiert; Harn ohne pathologischen Befund. — 16./XII.: Ängstlich weinerlich, bettflüchtig, sucht nach Fleisch im Zimmer; die ihn besuchende Mutter erkennt er erst nach längerer Zeit. Nachts Schlaf. Stuhlgang auf Kalomel. Nachmittags gibt er keine Auskunft, hämmernde Bewegungen mit der linken Hand, rhythmisches Brummen dabei; nach etwa einer Stunde wird er ruhiger; hält den Arzt für den Professor, ruft ihn an, er solle ihn befreien, meint, er werde hier vergiftet, man rede überall Übles über ihn, er bekomme Roßfleisch zu essen, während andere viel besser verpflegt würden. — 19./XII.: Singt, schreit, arbeitet im Bette herum, schiebt dasselbe hin und her, reagiert gar nicht auf Anrufen; auch des Nachts unruhig. — 20./XII.: Transferiert auf die psychiatrische Klinik in der Landesirrenanstalt. Hier ist er bei der Aufnahme ruhig, örtlich und zeitlich so ziemlich orientiert, nur etwas schwerbesinnlich; doch sind die einzelnen Antworten sinngemäß. Kein Fieber (vom Beobachtungszimmer war über Fiebersteigerung gleichfalls nichts berichtet worden); Nahrungsaufnahme und Schlaf ungestört. — 21./XII.: Ruhig zu Bette liegend; hat sich bereits einige Namen seiner neuen Umgebung gemerkt. Erzählt, er sei vor etwa acht Tagen an Fieber und „verdorbenem Magen" erkrankt; genau könne er sich nicht an alle Einzelheiten während der Psychose erinnern, er wisse aber, daß er „phantasiert" habe. Bis zum letzten Tage vor seiner Einbringung konnte er noch arbeiten. Seine Antworten erfolgen ein wenig langsam, er macht noch einen etwas schwerbesinnlichen Eindruck; doch sind die Angaben als solche immerhin kohärent. Auffällig — speziell bei seinem Stande und Bildungsgrade — ist seine eigenartig geschraubte, forzierthochdeutsche Ausdrucksweise. Er klagt selbst noch über ein Gefühl von Müdigkeit und Denkhemmung. Gibt spontan an, daß er seit jeher an hartnäckiger Obstipation leide; es besteht weder Katalepsie noch Negativismus. — 23./XII.: Ungestörter Schlaf; dauernd klar, krankheitseinsichtig, nur noch ein wenig schwerbesinnlich; doch pflegt er bereits Verkehr mit seiner Umgebung. Somatisch: nach rechts ziemlich verbreiterte Herzdämpfung, an

der Herzspitze blasendes systolisches Geräusch, 2. Pulmonalton akzentuiert, Spitzenstoß hebend im 6. Interkostaleraum in der Mammilarlinie, leichte Arhythmie; Nervenstämme nicht druckempfindlich; Harn befundlos. — 1./I. 1903: Zunehmend freier, gesellig, einsichtig. — 7./I.: Keine psychischen Auffälligkeiten mehr; erhält einen einmonatlichen Urlaub. — 7./II.: Stellt sich heute wieder vor. Er hat sich nach Angabe der ihn begleitenden Mutter zu Hause vollkommen passend und korrekt verhalten, hatte lebhaftes Verlangen nach Wiederaufnahme der Arbeit. Er ist derzeit vollkommen geordnet und einsichtig, gibt an, er habe „phantasiert", korrigiert summarisch alle ihm vorgehaltenen Sinnestäuschungen und flüchtigen Wahnideen; für die Akme der Erkrankung, speziell die auf dem Beobachtungszimmer zugebrachte Zeit, bloß summarische Erinnerung. Das Datum der Einbringung auf das Beobachtungszimmer kennt er indes ebenso wie jenes der Überstellung in die Irrenanstalt. Er wird geheilt entlassen.

Katamnestisch ließ sich ermitteln, daß das psychische Wohlbefinden des Kranken auch zurzeit anhält; mehr als das, er erhielt noch seitens seiner Hausleute das Zeugnis eines sehr braven und fleißigen Arbeiters, der nur in seiner freien Zeit gern einen Hang zu gewissen Vergnügungen zeigt, den man im Wiener Volksmunde als „Drah'n" bezeichnet; natürlich involviert das bei einem jungen Mann, speziell seines Standes, kein pathologisches Moment.

Epikritisch bietet der geschilderte Fall zu eingehenderen Erörterungen wohl keinen Anlaß. Von Interesse ist vielleicht das kaum zu leugnende Moment der gastrointestinalen Ätiologie; die chronische Obstipation als solche, wie sie früher bestand — hier und am Beobachtungszimmer war sie natürlich mit Erfolg bekämpft worden —, ist ja ein zur Hervorbringung akuter Psychosen (Typus: Amentia), wie wir wissen, recht relevanter Faktor. Vielleicht darf ich hier auch nochmals darauf hinweisen, daß der Patient, als er in die Irrenanstalt kam, das Höhestadium der Psychose schon hinter sich hatte. Seine durch kurze Zeit festgehaltene Manier, ein dem Wienerischen Milieu vollkommen inadäquates, gesucht-korrektes Hochdeutsch zu sprechen, darf wohl nicht als „katatonisch" angesehen werden; derlei kindische und bizarre Züge finden sich ja häufig bei rekonvaleszierenden Amentiafällen.

XXVII. W., Ludmilla, 50 Jahre, Lehrerin, katholisch, verwitwet, in unsere Klinik aufgenommen am 4./III. 1901.

Anamnese: Angeblich keinerlei Heredität; bis auf Migräneanfalle, an denen sie seit vielen Jahren leidet, körperlich stets gesund geblieben. Nie Anfälle irgend welcher Art. Pat. ist jetzt zum vierten Male psychisch krank. Die Veranlassungsursache ihrer Erkrankung bildeten angeblich stets starke gemütliche Alterationen. In der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Erkrankungen war sie psychisch stets normal. Vor etwa 14 Tagen habe sie sich wieder über das Hinscheiden einer Freundin sehr alteriert. Gestern brach dann ziemlich akut die jetzige Erkrankuug aus. Eine greifbarere körperliche Erkrankung irgend welcher Art ist nicht vorangegangen. Vor einem Jahre trat das Klimakterium ein. Das polizeiärztliche Parere berichtet, daß die Pat. eine Vision in der Pfarrkirche zu St. Rochus gehabt zu haben glaubt, die verstorbene Kollegin für die „Kreuzfinderin St. Helena" halte, Liebeslieder und politische Lieder, besonders die Volkshymne, singe, dabei die Strophen durcheinanderwerfend; betet das Vaterunser deutsch mit französischer Fortsetzung, verbrachte derart fast die ganze letzte Nacht; sie protestiert bei der Untersuchung gegen jede Berührung mit Ausnahme des Pulsfühlens, definiert dann mit großen Pathos die Begriffe Tag und Nacht, bricht dann ziemlich brüsk ab. Sie ward unserer Klinik überstellt.

Frühere psychische Erkrankungen: Die Kranke trat jetzt, wie bemerkt, zum vierten Male in psychiatrische Behandlung. Ich lasse einen Abriß der früheren Krankheitsgeschichten hier folgen:

Am 16./XI. 1873 wuchs die Kranke zum ersten Male unserer Anstalt zu. Das Parere besagt, daß sie seit gestern an „maniakalischer Aufregung mit Geistesverwirrung" leide. Anamnestisch wurde erhoben, daß öfters Menstrualanomalien bestehen. In ihrem Lehrberufe hat sie sich außerordentlich überangestrengt; dazu kamen in der letzten Zeit familiäre Aufregungen. Gestern begann sie in der Schule viel zu sprechen, brachte die

Themata durcheinander, dann folgte rasch sich steigernde Erregung, sie schrie, lärmte, tobte schließlich förmlich. — Bei der Ankunft hier wird zunächst somatisch außer beschleunigter Pulsfrequenz nichts besonderes erhoben. Sie ist hier außerordentlich unruhig, springt herum, schreit, ihre Angaben sind ganz verworren; sie spricht von Kaiser Josef und verschiedenen großen Männern. Die Anstaltsärzte verkennt sie, hält sie für Christus, für Engel, für ihren Gatten. — 20./XI.: Erregt, die Ideen jagen einander; lärmt, Personenverkennung, predigt. — 23./XI.: Tobte die ganze Nacht; heute matt, blaß. — 26./XI.: Wieder hochgradig erregt, schlaflos, zerreißt, putzt sich ganz abenteuerlich heraus, entkleidet sich dann wieder total, peroriert im Predigerton, stößt Beschimpfungen gegen ihre Mutter aus, alles ganz konfus durcheinander. — 29./XI.: Heute abends etwas klarer, erkundigt sich nach Gatten und Beruf. — 1./XII.: Weint heute; zieht sich total verkehrt an, auffallend, flicht sich Schnüre ins Haar. — 2./XII.: Beim Besuch des Gatten anfänglich ruhig, dann erregt; nachts sehr erregt, entkleidete sich total. — 6./XII.: Matt, schlechtes Aussehen, schechter Puls. — 11./XII.: Präsentiert sich bei der Visite mit verkehrtem Anzug und bizarrem Kopfputz aus Roßhaar, deklamiert gegen die Ärzte, die ganze Welt u. ä. — 12./XII.: Lärmt, entkleidet sich splitternackt, läuft so herum, schmiert. — 20./XII.: Ruhiger, arbeitet etwas. — 24./XII.: Unruhig, drängt hinaus, übertrieben heiter. — 27./XII.: Demoliert, zerreißt. — 2./I. 1874: Spielt in verworrener und kindischer Weise mit dem Bettzeug. — 3./I.: Klarer, spricht aber noch in theatralischem Tonfall. — 9./I.: Wieder plötzliche Erregung nach dem Besuch ihres Mannes. — 15./I.: Jetzt ruhiger, schläft besser, putzt sich aber noch abenteuerlich heraus, zerzupft gerne Gegenstände, spricht mit den Ärzten quasi von oben herab, drängt hinaus, entbehrt jeder Einsicht. — 5./II.: Spricht wieder in verworrener Weise. — 11./II.: Heute wieder ruhiger, arbeitet. — 20./II.: Wieder ruhiger, arbeitet, schläft ruhig. — 1./III.: Anhaltend ruhig. — 10./III.: Spricht jetzt auch klar über ihre Krankheit, verkehrt ruhig mit Umgebung und Besuchern. — 14./III.: Heute geheilt entlassen.

Zum zweiten Male ward sie am 26./II. 1886 der Anstalt eingeliefert. Aufregung über Tod des Gatten war vorangegangen; sie fühlte selber die einsetzende Erkrankung. Sie ward am 21./II. auf das Beobachtungszimmer des allgemeinen Krankenhauses gebracht; das Parere hatte besagt, daß sie sich seit einigen Tagen sehr exzessiv benehme, schreit, tobt; bei der dortigen Aufnahme erst ruhig; dann sprang sie öfters aus dem Bette, lief umher, lärmte, schrie, hält den Arzt für einen alten Bekannten, dann für Gott; „sie müsse die Geister küssen, die Geister müssen einander verbrennen können". Pathetische Redeweise und Gestikulation; „man habe ihr mit einem Mädchen zusammen das lebende Herz herausgegriffen"; zeitlich beiläufig orientiert; hält eine Mitkranke für ihre Schwester. — Bei der Ankunft hier gleichfalls unruhig. — 3./III.: Zeitweise erregt, verworren, zerreißt; monologisiert unverständlich, verlangt immer Wasser, trinkt es aber nicht; unrein; masturbiert. — 6./III.: Verworren, zerreißt; auf Fragen unrichtige, unverständliche Antworten. — 8./III.: Verkennt den Arzt als alten Bekannten. — 14./III.: Steter irregulärer Wechsel zwischen Ruhe und tobsüchtiger Erregung. — 17./III.: Bei der Besprechung ruhig, mangelhaft orientiert, verworren; glaubt sich bereits gestorben, „denn anders könne sie sich den ganzen Vorgang gar nicht erklären; was man denn nur wolle?" Es komme ihr vor, daß sie manchmal kein Gehör habe, „oder möglich, daß ich ein Gehör habe, sie wisse es nicht". Es müsse übernatürliche Dinge geben, die über ihr walten; sie höre Stimmen, sie könne dieselben nicht deuten. Sie könnte rasend werden über die Freiheit, mit der man zu ihr spreche: „Ist das anständig, mich ein Mensch zu nennen?" Die Wärterin hält sie für „Maria Theresia"; sie habe nur den Wunsch, ihren Mann zu sehen, der ein Engel sei. — 20./III.: Antwortet auf Fragen laut und barsch; sie wisse nicht, warum sie hierher gebracht wurde, warum ihr Sohn sie „gebändigt" habe. Sie wisse nur, daß sie vor einiger Zeit (nennt ein unzutreffendes Datum) erkrankt sei; jetzt sei sie „Gott sei dank" vollkommen bei Verstande; manchmal komme es ihr vor, als wäre sie gestorben, sie kenne sich diesbezüglich nicht aus. — 16./V.: Zusehends ruhiger, arbeitet, unauffällig. — 8./VI.: Pat. verrät bereits Einsicht; gibt Überanstrengung und Aufregung als Ursache ihrer Erkrankung an; sie habe Kampfer bekommen, wurde dann erregt, habe Gehörstäuschungen gehabt, Personen verkannt; dann weiß sie für eine Zeitlang nicht, was sie getan und was geschehen

sei; seit Mai sei sie klar. Ist jetzt ganz geordnet, benimmt sich passend, entwickelt ein passendes Zukunftsprogramm. — 11./VI.: Heute geheilt entlassen.

Zum dritten Male ward sie am 10./IV. 1889 in die Anstalt eingebracht. Das Parere berichtet, daß die, ebenso wie nach der ersten, so auch seit der zweiten psychischen Erkrankung bislang vollständig normal gewesene Patientin seit Ende März l. J. unruhig, aufgeregt und exzessiv sei; sie ward dem Beobachtungszimmer überstellt. — Bei der Ankunft dort (1./IV. 1889) verkennt sie den Arzt als alten Bekannten, nennt ihn „einen Edelmann", dann wieder „eine Kreatur", fragt ihn dann, ob er sich für Gott halte, deklamiert lebhaft, zitiert oft Bibelsprüche; Stimmung labil, schreit: „ihr Lumpenpack, euren Geist zertrete ich mit meinem Tritte; Kronprinz Rudolf ist mein Mann"; antwortet auf den Einwurf, daß dieser ja tot sei, „ja glauben Sie, mich kümmert sein Körper?" Sie sei selber nicht körperlich, spricht verworren von „Tullus Hostilius, die Weltgeschichte ist das Weltgerichte", usw.; zerschlägt das Eßgeschirr, lärmt, agiert lebhaft. — 2./IV.: Lärmt, deklamiert (meist religiös Gefärbtes), unrein. — 3./IV.: Schmiert; „sie verkehre wirklich mit Geistern". — 4./IV.: Verworren, labiler Stimmung. — 5./IV.: Meint, „sie fühle mehr als andere Menschen die Nähe Gottes und der heiligsten Jungfrau". — Am 10./IV. unserer Klinik zutransferiert. Bei der Ankunft hier hochgradig erregt, schmiert, entkleidet sich. Somatisch: Beiderseits unter der Mammilla ein schmerzhafter Druckpunkt, sonst nichts Auffälliges. — 13./IV.: Zustandsbild unverändert, großes Pathos, ihre Reden meist übersinnlich-deliranten Inhalts und verworren. — 1./V.: Hochgradig erregt, aggressiv, Personenverkennung, ein Arzt ist „ihr Bruder", ein anderer „ihr Beichtvater Dominikus", ein dritter „Fürst Liechtenstein" usw. — 14./V.: Etwas ruhiger; doch besteht sie selbst auf ihrer Isolierung. — 1./VI.: Bedeutend ruhiger; doch Bestehen von Ideenflucht; zeitweilig spricht sie noch geordnet über ihre Verhältnisse. — 13./VI: Heute abend wieder erregt, halluziniert, glaubt sich hier zum Besten gehalten. — 28./VI.: Wieder ruhiger, strickt, Schlaf gut. — 4./VII.: Gibt heute an, sie wisse nicht, wie lange sie am Beobachtungszimmer war, erinnert sich auch keiner Details: ebenso kann sie sich der Personenverkennungen hier nicht genau erinnern, einiges darüber weiß sie aber. So glaubt sie die Verkennung eines der Ärzte als „Fürst Liechtenstein" auf den Liechtensteinschen Schulantrag (der damals bei uns zu Lande die Geister beschäftigte), zurückführen zu sollen. Gegenwärtig ist sie klar, orientiert, Affektmittellage. — 5./VII.: Gibt heute noch an, sie habe schon durch fünf Tage vor ihrer jetzigen Erkrankung an Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit gelitten, erteilte aber nach wie vor ihren Unterricht in der Schule; dann wurde ihr köperlich unwohl und sie begann erregt zu werden, begann verwirrt zu werden, ihr Denken war nicht mehr rein; sie sei dann hereingebracht worden; behauptet, seit Ende April klarer geworden zu sein. Die Menses, während der Erkrankung ausgeblieben, hätten sich Ende Juni wieder gezeigt. — 11./VII.: Geheilt entlassen.

Greifbare äußere Ursache sensu strictiori weder für die vergangenen noch für die letzte Erkrankung eruiert; es ist nicht sicher, wie viel von den den Einzelattaquen vorangegangenen psychischen und somatischen Symptomen etwa im Sinne von Prodromen zu deuten wäre.

Krankheitsverlauf:

4./III. 1901: Aufnahme (die vierte) in die Wiener Irrenanstalt (klinische Abteilung); bei der Ankunft unruhig, erregt, schlaflos. — 5./III.: Erregt, lärmt, attackiert eine Mitkranke. — 6./III.: Lebhaft, drängt sich an den Professor heran, erotisches Gebahren, duzt ihn, hält ihn für ihren Mann, spricht und gestikuliert lebhaft, wirft sich dann plötzlich der Länge nach auf den Boden, schließt die Augen, beginnt nach einer Weile wieder in endloser, konfuser, erregter Weise mit heiserer Stimme zu sprechen, dabei in Ton, Geberde und Ausdruck pathetisch-theatralisch; hält sich für die heilige Jungfrau, die Muttergottes, apostrophiert einen der Arzte als den „heiligen Franz", bewegt sich in ihren Äußerungen wesentlich auf übersinnlich-religiösem Gebiete; dabei total inkohärent, durch Fragen nicht zu fixieren. In der Vorlesung muß sie infolge ihrer hochgradigen psychomotorischen Erregung von zwei Personen gehalten werden; spricht in pathetischem Tone mit Aufwand von großen Gesten, mit sehr lebhafter Mimik; aufgefordert, sich auf den Stuhl zu setzen, setzt sie sich auf den Schoß des Vortragenden, umarmt ihn, spricht unausgesetzt; nach ihrem Namen gefragt, entgegnet sie: „habe ich ein Herz oder hab' ich kein Herz?" „Ich

werde schweigen und du wirst dich vor mir neigen, ja, mein Freund, deine Kinder sind gut, da es sind meine und deine; er geht herum wie die Katze um den Brei, sie soll Brei bringen; ich werde eine Geschichte erzählen; es war einmal ein Leutnant, der hieß Bauer, das ist der Bauer" (weist auf den Vortragenden). Geht dann zur Tafel, sieht dort einige Zahlen dort angeschrieben, beginnt sogleich zu dozieren (Arithmetik), kommt dann auf die heilige Dreifaltigkeit zu sprechen, blick gen Himmel, verzückt, spuckt dann herum; beim Abgehen meint sie, „ich komme gleich nach zwei Uhr wieder" (es ist 6 Uhr abends). — 7./III.: Schlaflos, erregt, rutscht am Fußboden umher, Aggressionstendenz. — 8./III.: Dasselbe Bild; im Urin viel Albumen, Aceton, Acetessigsäure. — 11./III.: Spricht verwirrt, mit Pathos, duzt den Professor, bezeichnet ihn als „ihren Bruder Julius", verwahrt sich dann unmittelbar dagegen, daß man ihr Anschuldigungen entgegenhalte. — 16./III: Herpes zoster seit einigen Tagen; dauernd hochgradig erregt, schreit, lärmt, wirft sich herum, sehr pathetisch in ihrem Gehaben; Urinbefund unverändert; somatisch sonst keine Besonderheiten. — 16./III.: Dauernd das gleiche Gebahren. — 20./III.: Schlaflos, stark verwirrt in Rede und Gebahren; wälzt sich im Bette umher, entblößt sich total, schreit, spricht viel, dabei fast stets in pathetisch-theatralischem Tone, verkennt die Ärzte als Jesus Christus, Kronprinz Rudolf u. a. hohe oder heilige Persönlichkeiten. — 23./III.: Dauernd verworren, verkennt die Umgebung stets in etwa demselben Sinne; der Professor ist „ihr Bruder Julius", der eine der Ärzte ist „der Kronprinz Rudolf"; unrein. — 18./IV.: Dauernd tief verwirrt, spricht viel, schreit, verkennt die Personen der Umgebung immer in demselben oder ähnlichen Sinne; der eine der Ärzte ist sehr gewöhnlich „der heilige Xaverius", der andere „der heilige Petrus"; durch Fragen ist sie nicht zu fixieren, brüllt, zerreißt, entblößt sich beim Eintreten der Visite, schlägt sich dabei einmal mit der Hand laut aufs entblößte Genitale, geberdet sich, als würde sie zum Koitus einladen, bezeichnet im nächsten Augenblicke wieder die Ärzte als heilige Persönlichkeiten; muß isoliert gehalten werden; ist unrein mit Exkrementen. — 1./V.: Immer noch das gleiche Bild, lärmt, tief verwirrt, entblößt sich total, umklammert die eintretenden Ärzte bei den Knöcheln, hängt sich an sie; zwischendurch wieder sinnlose motorische Unruhe, wälzt sich am Boden herum, wirft den Kopf hin und her, rauft sich die Haare, fuchtelt mit den Händen in der Luft herum, schreit oder stößt einige inkohärente, kaum verständliche Worte oder Namen überlaut schreiend hervor; kommt auch körperlich sehr herunter. — 7./V.: In der Vorlesung sehr erregt, wechselnder Affekt, schreit in höchstgradiger Verwirrtheit ganz unzusammenhängendes Zeug heraus, lacht und singt dann wieder, gestikuliert in ganz unzusammenhängender Weise; den Professor bezeichnet sie heute als „Ferdinand Robert", die Hörer als „bereits bekannt"; sie ist nicht zu fixieren, reagiert schließlich überhaupt nicht mehr auf gestellte Fragen; der anfänglich noch leidliche korrekte Satzbau macht weiterhin völliger Inkohärenz Platz; beim Abgehen gerät sie plötzlich wieder in pathetisches Deklamieren. — 1./VII.: Das ganze Frühjahr über noch tief verworren, fortwährende Personenverkennung, doch klingt die motorische Erregung merklich ab; es besteht aber die Tendenz, sich an die visitierenden Ärzte, die sie stets als Heilige apostrophiert, anzuklammern, sie sucht deren Füße zu küssen, duzt sie. — 31./VII.: Seit ein paar Tagen zunehmende Klärung: sie ist jetzt ruhig, in ihrer äußeren Erscheinung wie in ihrem Benehmen geordnet, beschäftigt sich mit Handarbeit. Bei der Besprechung erweist sie sich jetzt orientiert und krankheitseinsichtig. In den letzten Tagen, seit sie zu rekonvaleszieren begann, war ein querulierender Zug hervorgetreten, sie äußerte lebhafte Unzufriedenheit mit ihrer Umgebung, mit dem Aufenthalte, drängte fort, hatte unausgesetzte Rekriminationen gegen Pflegerschaft und Ärzte, lehnte insbesondere brüsk und indigniert Examenversuche, namentlich solche seitens der jüngeren Ärzte der Klinik, ab, erging sich sogar in Drohungen betreffs Anzeige wegen ungerechtfertigter Internierung. All dies ist aber jetzt gleichfalls zurückgetreten; sie gibt bereitwilligst Auskünfte; jedoch besteht für die so lange Zeitdauer der schweren Verworrenheit bloß summarische Erinnerung; über etwaige Sinnesdelirien ist nichts zu erfahren; sie erzählt nur, daß sie geglaubt habe, schon tot zu sein, daß sie die Personen der Umgebung als „Abgeschiedene" verkannt habe, als mit ihr ins Jenseit gekommene Verwandte oder als Heilige; so erzählt sie auch, daß sie einen der Ärzte für ihren Mann, den Professor für ihren verstorbenen Bruder Julius, einen dritten für den „heiligen Franziscus

Josephus", einen vierten für den heiligen Petrus gehalten habe; Genaueres, speziell betreffend Gehörs- oder Gesichtstäuschungen, vermag sie nicht anzugeben. — 2./VIII.: Auf eine Woche beurlaubt. — 10./VIII.: Pat. hat zu Hause ein völlig normales und passendes Verhalten an den Tag gelegt; sie wird heute geheilt entlassen.

Katamnese: Wie ich mich persönlich überzeugen konnte, ist die ehemalige Kranke seither psychisch und somatisch bis auf die Migräne, an der sie leidet, vollkommen gesund geblieben und bietet keinerlei Auffälligkeiten in irgend einer Hinsicht dar. Ihrem Lehrberufe geht sie nicht nach, da sie jetzt pensioniert ist. Die Rückerinnerung an die Zeit der psychischen Erkrankung ist in jenem Ausmaße vorhanden, wie bei der letzten Entlassung. An den Verfasser, der zu jener Zeit noch zu den jüngsten Ärzten der Klinik zählte und noch nicht Assistent war, vermag sie sieh nicht mehr zu entsinnen. Auch ihre Umgebung bezeichnet die ehemalige Pat. als gesund und in keiner Weise auffällig, ihre Intelligenz als intakt.

Epikritisch ist wohl über den vorliegenden Fall nicht viel zu sagen; es handelt sich um eine typische periodisch-rezidivierende Amentia; die schwere Bewußtseinstrübung, die schwere Inkohärenz, die meist nur summarische, selbst partiell fehlende Rückerinnerung, der oft unregelmäßige Wechsel der Phasen und der Schwere der Verworrenheit in der Akme kennzeichnen zur Genüge die amente Natur des Falles; solche Fälle können ungezwungen ebensowenig „Paranoia" wie „manisch-depressiv" genannt werden, will man nicht beide der letztgenannten Begriffe ihres Grundcharakters entkleiden. Es sind Schulfälle von Amentia.

XXVIII. W., Benjamin, 21 Jahre alt, mosaisch, ledig, Kontorist, in unsere Klinik aufgenommen am 28./III. 1901.

Bezüglich der Krankheitsgeschichte dieses Falles verweise ich auf die Arbeit von Wagners (Jahrbücher für Psychiatrie, Band XXII) und auf meine im XXIV. Bande der gleichen Zeitschrift publizierte Studie über die Dementia praecox, in welcher ich diesen Fall — mit gütiger Erlaubnis des Herrn Professor von Wagner — als Vergleichskasus benützte. Es genügt an dieser Stelle mitzuteilen, daß eine greifbare — gastrointestinale — äußere Ursache vorlag und daß nach den katamnestischen Erhebungen (zuletzt im Sommer 1904) der ehemalige Kranke seither psychisch vollkomen intakt geblieben ist und in keiner Hinsicht einen Defekt darbietet; sein körperliches Befinden ist sogar ein besseres als in früherer Zeit. Er hat seither auch eine achtwöchentliche Militärdienstzeit (Ersatzreserve) mitgemacht, ohne jeden Anstand; hat auch beruflich (früherer Beruf) und gesellschaftlich keinerlei Anstände; hat seither auch seine rechtliche Großjährigkeit erlangt. Rückerinnerung an die Zeit der Krankheit wie früher.

Als letzten hierhergehörigen Fall will ich noch eine Beobachtung mitteilen, bei der man, wie ich glaube, insofern nicht von absoluter Heilung reden kann, als sich nach Ablauf der akuten Erscheinungen einzelne Wahnideen fixiert und sich auch Zeichen „sekundärer" Demenz etabliert zu haben scheinen; siehe näheres weiter unten sub „Epikrise"; der Fall selbst ist folgender:

XXIX. O., Marie, 34 Jahre alt, katholisch, Beamtengattin, in unsere Klinik aufgenommen am 13./I. 1902.

Anamnese: Heredität nicht zu eruieren; vor zwei Jahren bei einem Sturze Fraktur des rechten Armes, doch keine Kopfverletzung; nie Verdauungsstörungen; Menses regelmäßig, zuletzt vor etwa drei Wochen. Im November 1901 eine leichte Influenzaerkrankung. Vor etwa 14 Tagen aus voller geistiger Gesundheit heraus Klagen, daß man allerlei über sie rede, sie verfolge, ihr schlechtere Waren in den Geschäften gebe; bald wurde sie auch ängstlich, meinte, man wolle sie umbringen, vergiften, ihr Mann stecke mit im Komplott; in einem Roman, den sie gerade las, glaubte sie Anspielungen auf sich zu finden: die letzten 5—6 Tage schlaflos; am Tage vor ihrer Internierung sprach sie auch verwirrt, erkannte ihren Mann nicht mehr; kein Tentamen suicidii, keinerlei Anfälle irgend welcher Art. Das polizeiärztliche Parere besagt noch, daß sie sich überall verfolgt glaube, sich nicht auf die Straße traue, ein Attentat fürchte, auch wegen ihres Kindes besorgt sei; sie

ging selber zur Polizei und bat um Schutz vor Nachstellungen, beschwerte sich über die Verfolgungen, man behandle sie wie eine gemeine Diebin; das gehe nun schon seit Monatsfrist; sie zittere auch für ihr Kind, das gleichfalls verfolgt und beschimpft werde; wenn ihr trotzdem nichts geschehe, so sei dies eine Fügung Gottes, der sie beschütze, weil sie eine Waise sei. Auch habe man sie vor einiger Zeit vergiften wollen, es müsse die Substanz im Bier oder in der Milch gewesen sein, denn sie verspürte darnach Angst und Herzklopfen; gestern ging sie nach Schönbrunn, um zu sehen, ob der Kaiser noch wohlauf ist, da sie fürchtet, daß politische Parteien oder irgendwer anderer ihm etwas antun wollen, denn auch die Kaiserin sei unschuldig ermordet worden. Sie ward der Landes-Irrenanstalt überstellt.

Frühere psychische Erkrankungen nicht vorhanden.

Greifbare äußere Ursache: In diesem Sinne wäre vielleicht die wenige Wochen vorher durchgemachte Influenza anzuführen.

Krankheitsverlauf:

Bei der Ankunft auf unserer Klinik (13./I. 1902) ängstlich, unruhig. — 14./I.: Klagt, daß sie seit sechs Tagen keinen Stuhl mehr habe; sehr ängstlich, ringt die Hände, ruft „um Gotteswillen, wo ist mein Buberl", wendet sich immer von dem Fragenden ab; sehr weinerlich, mangelhaft orientiert, glaubte zuerst im Parlament zu sein, dann sieht sie wieder ein, daß sie in der Anstalt ist, dann hält sie wieder den Professor für den Dr. M., der ihr Kind geboren habe, erzählt dann wieder, daß sie heute nachts für alle besorgt war; im Verlaufe des Examens steigt die verbale Verwirtheit immer mehr an; sie sei „der Müller und sein Kind", wenigstens das Kind, weil sie unglücklich sei, verkennt die Bewegungen ihrer Umgebung, beteuert, daß sie ein reines Gewissen habe, behauptet, der Arzt wolle sie „selbst morden", wehrt sich gegen die körperliche Untersuchung, äußert dabei Mißtrauen und lebhafte Beziehungsideen; kein Krankheitsgefühl, weint dann laut, meint: „Mein Gott, man reißt mir den Darm heraus, zersprengt mir den Bauch, macht mich tot, drückt mir die Rippen ein!" Somatisch: Gut genährt, Schleimhäute etwas blaß; Druckpunkte unter der linken Mammilla; Pulsbeschleunigung. — 15./I.: Heute Affekt anfangs weniger ausgesprochen, mehr Ideenflucht, dann wieder lebhafter und verworrener; nachts schlaflos; im Harn bis auf eine Spur Albumose keine pathologischen Bestandteile. — 17./I.: Die Leute hier im Hause erzählten ihr, meint sie, daß man sie umbringen, vergiften werde. — 18./I.: Gibt zu, Stimmen zu hören, gerät in heftigen Affekt, will nicht aufstehen, wehrt sich verzweifelt, sie sehe nicht gut genug aus; dann wieder heiter, meint, der Appetit wäre ja ganz gut, sie bekomme aber nur „Angebranntes" zu essen; verhüllt sich das Gesicht, schlägt los. — 19./I: Steht nachts im Bette, drängt fort, könne nicht im Bette bleiben, nur knien; man habe sie in ein schmutziges Bett gelegt; man habe ihr schon draußen Schmutz und Blut auf die Brust geschüttet, sie wolle nicht sagen, wer das getan hat und warum; Rabbiner seien hereingekommen und hätten ihr „Blut abgezapft". — 22./I.: Etwas Schlaf auf Paraldehyd, meint, sie kennt den heutigen Tag nicht, gibt auch an, sie wisse nicht, „wann ihr Kind herinnen war". — 23./I.: Bei der gerichtsärzlichen Untersuchung Durcheinander von heiterem und ängstlichem Affekt, kommt in ihrem Reden vom Hundertsten ins Tausendste, spricht überstürzt; berichtet über Gehörs- und Geschmackstäuschungen. — 25./I.: Der heitere Affekt geht auf Ansprechen hin sehr bald und plötzlich ohne äußere Ursache in einen traurigen über; ihre Stimme stets weinerlich, klagt, daß sie wieder nichts zu essen bekam. — 27./I.: Heiter, meint, „weil die Sonne scheint", fängt dann aber zu weinen an, „wegen dem Liegenbleiben". — 28./I.: Weint bei jeder Mahlzeit, muß zum Essen genötigt werden; sie wolle lieber eine Stunde knien als Milchspeise essen. — 30./I.: Harn ohne pathologische Bestandteile; außer Bett. — 31./I.: Beginnt sich im Häuslichen zu beschäftigen, weint noch oft. — 2./II.: Arbeitet fleißig; Schlaf gut; angesprochen, verliert sie sich in Reminiszenzen, verlangt dann nach Hause. — 5./II.: Affekt etwas näher der Mittellage. — 7./II.: Ausgang mit dem Gatten, retourniert in Ordnung, arbeitet, Affekt dauernd nahe der Mittellage. — 12./III.: Kommt von einem einmonatlichen Urlaub zurück; hält, wie sich nun zeigt, an ihren Wahnideen fest, meint, die Leute in ihrer Nachbarschaft seien ihr unfreundlich und neidisch gesinnt; berichtet dann in endloser Erzählung über diese Dinge; zeigt keine Krankheitseinsicht. — 16./III: Äußer-

lich vollkommen geordnet und ziemlich ruhig, hat sie dennoch keine rechte Einsicht, hält daran fest, daß man ihr aufsässig sei, man sende ihr obszöne Ansichtskarten ins Haus, ergeht sich in einem wahren Wortschwall über all diese Dinge. — 26./III.: Gegen Revers entlassen.

Am 31./I. 1904 wird die Kranke abermals der Wiener Irrenanstalt (diesmal nicht der klinischen Abteilung) eingeliefert; das polizeiärztliche Parere besagt, daß sie seit zirka drei Wochen traurig und weinerlich ist, sie meine, es sei jetzt wieder alles ganz anders, es sei so, als ob alle sie „kennen" würden; man zeige mit Fingern auf sie, mache allerhand unanständige Bemerkungen, die sie gar nicht wiedergeben könne, lache und spotte über sie; nichts freue sie mehr. Bei der Ankunft zeigt sie weinerliche Stimmung, verlangt ins Bett zu kommen, weist die dargereichte Nahrung zurück. Bei der Exploration weint sie heftig; sie kennt Monat und Tag, vermag aber die Jahreszahl nicht genau anzugeben, meint, sie sei verwirrt, sie wisse „es gehe nicht"; örtlich ist sie orientiert. Sie meint, sie hätte ruhig sein und nicht glauben sollen, was die Leute sagen; ihr Mann habe gesagt, sie müsse wieder in die Anstalt; alle hätten sie verlacht und beschimpft („Hure" u. a. obszöne Schimpfwörter); „es war alles so eigen", „es habe alles so irre gesprochen", sie kenne sich nicht aus; alle Menschen seien ihr Feind, auch hier in der Anstalt hörte sie schon schimpfen; die Zeitungen brachten so eigentümliche Sachen von Mord; auch hier in der Anstalt seien alle Menschen „so eigens"; meint, die Beschimpfungen dauern schon 2½ Jahre; dann blickt wieder die Krankheitsgefühl verratende Äußerung hindurch, daß sie durch „Zeitungslesen und Politisieren zum Phantasieren kam". — 10./II.: Andauernd das gleiche Verhalten. — 18./II.: Transferiert in die Irrenanstalt Klosterneuburg. Bei der Ankunft dort (laut Krankheitsgeschicht) ruhig und geordnet. — 22./II.: Gibt an, sie sei vor zwei Jahren zum ersten Male in die Irrenanstalt gekommen; sie dachte damals, man habe sie vergiftet, weil sie sich durch einer Äußerung, die sie anläßlich eines großen Sensationsprozesses getan, Feinde gemacht habe; durch das Gift habe sie einen starren Blick und ein fremdartiges Benehmen bekommen; seit einigen Wochen bemerkte sie wieder eigentümliche Dinge; am Markte waren die zum Verkaufe ausgelegten Orangen eigenartig hergerichtet, an der Kirche wurde das Kreuz hinuntergenommen, die Glocken läuteten; sie vermutet, daß die Leute schlecht über sie reden, lachen und spotten; es sei ihr aber alles so rätselhaft, sie könne über Ursache und Zweck keine Aufklärung bekommen, sei darum in Aufregung; auch das Essen sei nicht in Ordnung; sie könne hier nicht schlafen, es werde ihr hier alles vorgemacht; es wäre schlimm, wenn es in der Anstalt wirklich so zuginge. Sie ist dauernd von ihren Beziehungsideen beherrscht, bietet das Bild ängstlicher Erwartung. Somatisch keine Besonderheiten, nur Obstipation. — 2./III.: Dauernd Gehörstäuschungen, deren Inhalt sie nicht mitteilt; jetzt oft krampfhaftes Lachen, ausgelassenes, an Erotismus gemahnendes Gebahren. — 7./III.: Lacht oft Nächte hindurch, wälzt sich auf den Steinfliesen umher; ihr Essen nimmt sie meist von anderen Patienten, da sie vermeint, dem ihrigen sei Gift beigemengt. — 22./III.: Andauernd vorwiegend manisch gefärbtes Bild, Vorwalten heiterer Verstimmung; Gehörstäuschungen zugegeben. — 5./IV.: Hört beschimpfende Stimmen; sie habe in der Zeitung ihren Lebenslauf gelesen; über den Inhalt der Beschimpfungen könne sie keine Mitteilungen machen, „weil sie zu bescheiden sei". — 17./IV.: Überlustig, kollert sich im Grase herum, warf mit Steinen, bemerkte über entsprechende Vorstellungen des Pflegerpersonales, „in diesem Hause könne man tun, was man wolle". — Anfangs Mai ist sie wieder vorwiegend ängstlich erregt, zitterte einmal bei der Morgenvisite am ganzen Leibe, bat, man möge sie nicht erschlagen oder erschießen, sie wolle nicht Kaiserin sein, sondern nur Frau O. bleiben; beruhigt sich hernach wieder. — 15./V.: Wird nach Hause beurlaubt; ist jetzt ruhiger. — 9./VI.: Gegen Revers nach Hause entlassen.

Katamnese: Die Kranke selber (sie wohnt außerhalb Wiens) war zwar nicht zu bewegen, sich persönlich vorzustellen, doch sprach ihr Gatte über mein Ersuchen bei uns vor (Sommer 1904) und gab an, (ich habe übrigens die Kranke seither persönlich [in der Anstalt Klosterneuburg] gesehen und die Angaben des Mannes verifiziert), daß die Kranke in der Zwischenzeit zwischen ihren beiden Internierungen ein ziemlich ruhiges und geordnetes Verhalten an den Tag legte, keine neuen Wahnideen mehr faßte, aber auch nicht

vollständig korrigierte; nur bezüglich bestimmter Personen nahm sie ihren Verdacht zurück; um Neujahr 1904 begann sie auffällig verstimmt zu werden und damit setzte allmählich die zweite akute Phase ein, nachdem sie bis dahin luzid und geordnet gewesen. Seit ihrer letzten Entlassung im heurigen Frühjahr arbeitet sie wohl im Hauswesen, verrät aber wenig Interesse, erweist sich in ihrer geistigen Fähigkeit zurückgegangen; produziert keine neuen Wahnelemente mehr, nimmt aber von denjenigen früheren Datums nichts zurück; beschuldigt auch zuweilen den Deponenten selber feindseliger Akte gegen sie; sie monologisiere oft unsinniges Zeug; die Menses seien regelmäßig, der Ernährungszustand ein guter.

Epikritisch wäre wohl zu bemerken, daß es sich wohl nicht um einen geheilten Fall handeln kann. Der derzeitige Zustand verdient nun trotz der fixierten Wahnelemente ebensowenig den Namen „Paranoia" wie die akuten Phasen; schon die Ratlosigkeit und Verworrenheit spricht entschieden dagegen; zudem ist von Systematisation nicht die Rede; sie illusionierte mehr als sie halluzinierte; es kann also wohl auch von einer Halluzinose resp. einem Délire d'emblée nicht recht die Rede sein; der jetzige Zustand spricht nach der guten und plastischen Beschreibung ihres Gatten und meinem eigenen späteren Augenschein in der Klosterneuburger Anstalt, der sie bald wieder zuwuchs, dafür, daß sich hier im Anschlusse an eine akute Erkrankung eine „sekundäre", allmählich manifest werdende psychische Abschwächung von leicht katatonischer Färbung angeschlossen hat. Bedenkt man, wie lange aber das Bild ein amentes gewesen, bedenkt man, daß erst gegen Ende der zweiten akuten Phase, also nach der über zwei Jahren, suspekte Symptome auftraten, so kann man wohl nicht an Katatonie schlechthin, sondern muß nun an eine ungünstig verlaufene Amentia (in unserem Sinne) denken.

Ganz kurz sei noch anhangsweise eines Falles gedacht, der eigentlich nicht mehr in diese Serie resortiert (siehe Epikrise), den ich aber doch hier erwähnen möchte, da er differentialdiagnostisch ein gewisses Interesse bietet, nachstehend die Krankheitsgeschichte:

XXX. S., Katharina, 16 Jahre alt, Dienstmädchen, katholisch, in unsere Klinik aufgenommen am 4./X. 1992.

Anmnese: Normale Entwicklungszeit. Vor zwei Jahren Ulcus ventriculi, sonst keine Erkrankung durchgemacht. Nie Anfälle irgend welcher Art. Keine frühere psychische Erkrankung. Einsetzen der jetzigen ganz akut. Sie soll noch vor zwei Tagen ohne Auffälligkeiten gewesen sein. Keine erblich belastenden Momente. Das polizeiärztliche Parere besagt, daß sie seit morgens geistesgestört sei, Gesichtstäuschungen, sieht Hunde, die sie beißen wollen, weint und schreit. Am Polizei-Kommissariate war sie über die Umgebung nicht orientiert, weinte und schrie, klagte über Kopf- und Gliederschmerzen, sah dann wieder Schwester und Mutter, sprach mit ihnen; dann beginnt sie wieder ängstlich zu schreien, es sei der große, schwarze Hund wieder da, er fasse sie mit den Zähnen. Beantwortet keine der an sie gestellten Fragen.

Frühere psychische Erkrankung bestand nicht.

Greifbare äußere Ursache: es wäre da höchstens an Chlorose freilich nicht in erheblicherem Grade zu denken, da wir in Erfahrung brachten, daß sie öfters an Kopfschmerzen und Nasenbluten leidet. Nie Anfälle irgend welcher Art. Kein Potus.

Krankheitsverlauf:

4./X.: Bei der Ankunft auf unserer Klinik unruhig, weinte, gibt keine Auskunft. — 5./X.: Beim Examen ruhig, orientiert über Zeit und Ort, geordnet in Rede und Benehmen, nur etwas scheues, verschüchtertes Wesen. Sie weiß nur anzugeben, daß sie gestern über einen großen, schwarzen Hund, den sie vom Fenster aus sah, heftig erschrocken sei. Von da ab fehle ihr die Erinnerung, sie könne sich der im Parere figurierenden Dinge nicht entsinnen, sie sei überhaupt erst abends zu sich gekommen; man habe ihr gesagt, sie sei in der Irrenanstalt. Sie kann nichts Sicheres darüber angeben, ob sie die Halluzination des Hundes, über den sie erschrocken, etwa einen realen Hintergrund habe, gibt aber zu, daß außer ihr niemand den Hund gesehen habe. Somatisch: Groß, kräftig, wohlgenährt, etwas rhachitisch-hydrocephalische Schädelkonfiguration. Keinerlei Erscheinungen seitens des Nervensystems, keine Stigmata. 1. Herzton etwas unrein; sonst keinerlei Abnormitäten. — 11./X.: Pat. ist dauernd klar, ruhig und geordnet geblieben, fleißige Arbeiterin. Sie be-

kundet vollkommene Einsicht, doch fehlt die Erinnerung an die delirante Phase vollkommen; sie vermag nicht anzugeben, ob es sich um eine initiale Sinnestäuschung oder um ein faktisches Begebnis handelte. Sie sei zufällig ans Fenster getreten, habe einen großen Hund erblickt, der sie anbellte, sei darüber heftig erschrocken; von da ab fehlt die Erinnerung und beginnt erst wieder mit dem Abend desselben Tages, an dem sich Pat. in der Anstalt vorfand. — 13./X.: Geheilt entlassen.

Katamnese: Die ehemalige Kranke ist nach einem mir zugekommenen Bericht der Schwester seither vollkommen gesund geblieben und befindet sich wieder in dienstlicher Stellung. Keine Anfälle.

Epikrise: Wenngleich es nicht sichergestellt ist, ob es sich nicht um eine initiale schreckhafte Vision, etwa bei einer perakut verlaufenen Amentia handelte, obgleich weder hysterische noch epileptische Symptome oder Andezedentien bestehen und obgleich auch katamnestisch nichts in diesem Sinne eruiert werden konnte, scheint es mir, wie wohl ohne weiteres einleuchtend, doch bedenklich, den Fall als solchen von Amentia aufzufassen. Trotz des Fehlens hinreichend zuverlässiger Anhaltspunkte aus der Anamnese schien mir im vorliegenden Fall die anfängliche Diagnose nicht recht haltbar; die Annahme eines hysterischen Delirs hat wohl weitaus mehr für sich. Die Amnesie würde als solche nicht direkt gegen Amentia sprechen, jedoch ist jedenfalls das haarscharfe Einsetzen derselben auffällig. Zudem war der Ablauf der ganzen Psychose, demgemäß auch die Beobachtungsdauer zu kurz für eine sichere Beurteilung, und dann ist noch zu berücksichtigen, daß beim Examen eigentlich kaum mehr psychotische Erscheinungen bestanden, Die Katamnese klärte über die zweifelhaften Punkte gleichfalls nicht auf. Es erscheint mir daher richtiger, diesen ziemlich zweifelhaften Fall nicht unter die sicheren Amentiafälle zu zählen. Für Epilepsie ergab die Anamnese übrigens keinen Anhaltspunkt.

Ich habe mich bemüht, über das mir zu Gebote stehende Material voranstehend zu berichten.

Wenn es mir gelungen ist, durch die voranstehend mitgeteilten klinischen Krankheitsgeschichten sowie durch meine obigen Erörterungen einige brauchbare Beiträge zu der namentlich in neuerer Zeit so viel umstrittenen Amentiafrage zu liefern, und wenn es mir gelungen ist, für den von mir präzisierten Standpunkt in dieser Frage, der vielleicht ein vermittelnder genannt werden kann, ohne darum auch ein bloß eklektischer zu sein, Argumente beizubringen, so wäre damit der von mir intendierte Zweck vollauf erreicht.

Verzeichnis der im Texte berücksichtigten Arbeiten.

1. Nissl, Beiträge z. path. Histol. d. Großhirnrinde, Jena 1904 (siehe auch Kräpelins Lehrbuch, 7. Aufl.).
2. Alzheimer, Histolog. Studien z. Differentialdiagnose d. progr. Paralyse, Jena 1904.
3. Derselbe, vide Stransky (Jahrbücher f. Psychiatr. u. Neurologie, Bd. XXV), woselbst die zahlreichen Beiträge Alzheimers zitiert sind.
4. Aschaffenburg, Experimentelle Studien über Assoziationen (in Kräpelins „Psychologische Arbeiten").
5. Derselbe, Über Initialdelirien bei Typhus. — Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie, Band 52.
6. Derselbe, Über die klinischen Formen der Wochenbettpsychosen. — Allgemeine Zeitschrift f. Psychiatrie, Bd. 58.
7. Fürstner, Über Schwangerschafts- und Puerperalpsychosen. — Archiv f. Psychiatrie, Band V.
8. Westphal, C., Über die Verrücktheit. — Allgemeine Zeitschrift f. Psychiatrie, Bd. 34, S. 252.

9. v. Voigt, Über Erschöpfungsdelir. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 39, S. 801.
10. Jung, Über die Verrücktheit. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 38.
11. Wille, Die Lehre von der Verwirrtheit. — Archiv. f. Psychiatrie, Bd. 19.
12. Neisser, Kahlbaums Gruppierung der psychischen Krankheiten 1863. — Jahrbücher für Psychiatrie, Bd. VIII.
13. Beyer, Zur Pathologie der akuten halluzinatorischen Verworrenheit. — Archiv für Psychiatrie, Bd. 27.
14. Derselbe, Über eine Form der akuten Verworrenheit im klimaterischen Alter. — Archiv f. Psychiatrie, Bd. 29.
15. Schönthal, Über akute halluzinatorische Verwirrtheit. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 48, S. 651.
16. Serbski, Über die akuten Formen von Amentia und Paranoia. — Allg. Zeitschrift für Psychiatrie, Bd. 48.
17. Serbski, Kontribution à l'étude de la démence précoce. — Annales médico-psychol., 1903/1904.
18. v. Frankl-Hochwart, Über Psychosen nach Augenoperationen. — Jahrbücher für Psychiatrie, Bd. 9.
19. Hoche, Über puerperale Psychosen. — Archiv f. Psychiatrie, Bd. 24.
20. Hoche, Akutes halluz. Irresein. Deutsche Klinik, 1902 (halluz. Verwirrtheit).
21. Mayser, Zum sog. halluzinatorischen Wahnsinn. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 42.
22. Orschansky, Über Bewußtseinsstörungen und deren Beziehungen zur Verrücktheit und Dementia. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. XX.
23. Simon, Die Geistesstörungen im Verlaufe des akuten Gelenkrheumatismus. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. IV.
24. Kelp, Tobsucht infolge von Pneumonie. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. III.
25. Scholz, Beiträge zur Kenntnis der Geisteskrankheiten aus Anämie. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. III.
26. Reich, Über akute Seelenstörungen in Gefangenschaft. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 27.
27. Buchholz, Zur Kenntnis des Delirium acutum. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. 20.
28. Hoppe, Symptomatologie und Prognose der im Wochenbett entstandenen Geistesstörungen usw. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. 25.
29. Emminghaus, Über den psychopathischen Zustand in der Hundswut des Menschen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 31.
30. Krause, Über Zustände von Verwirrtheit mit Aufregung oder Stupor im Beginne und Verlaufe der chronischen Paranoia. — Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie, Bd. I.
31. Siegenthaler, Beitrag zu den Puerperalpsychosen. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. XVII.
32. Jastrowitz, akute rheumatische Geistesstörung mit akuter rheumat. Chorea usw. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 56, S. 821.
33. Koeppen, Über akute Paranoia. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 56, S. 637.
34. Bischoff, Beitrag zur patholog. Anatomie der schweren akuten Verwirrtheit. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 56.
35. Kahlbaum, Die Katatonie. — Berlin, 1874.
36. Weber, H. („Collapsdelirien"), Medico-chirurgical Transactions, London 1865.
37. Weber, L., Über akute primäre Inkohärenz. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 60, S. 755.
38. Rüdin, Eine Form akuten halluzinatorischen Verfolgungswahns in der Haft usf. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 60.
39. Leppmann, Nachwort hierzu. — Ibidem.
40. Behr, Zur Ätiologie der Puerperalpsychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 56, S. 802.
41. v. Sölder, Über akute Psychosen bei Koprostase. — Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. XVII.
42. Hoevel, Über posttyphöse Dementia acuta, kombiniert mit Polyneuritis. — Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. 11.

43. Schlöss, Über die Beziehungen zwischen Melancholie und Verrücktheit. — Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. 14.
44. Brassert, Über sekundäre Paranoia. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 52.
45. Mönkemöller, Kombinierte Psychosen? — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 58.
46. Kreuser, Spätgenesungen usw. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 57.
47. Raecke, Über Erschöpfungspsychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 57.
48. Meyer, Beitrag z. Kenntnis d. akut entstandenen Psychosen usw. — Arch. f. Psychiatrie, Bd. 32.
49. Hallervorden (Puerperalpsychosen). — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 53.
50. Kretz, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 40, S. 281. (Bemerkungen zur akuten Verrücktheit.)
51. Ruben, Psychiatr. Zentralbl., Bd. IV, S. 95 („Melancholie mit primärem heilbarem Schwachsinn"!).
52. Hoestermann, Über Verwirrtheit. — Psychiatr. Zentralbl., Bd. V, S. 30.
53. Meynert, Über Fortschritte in der Lehre von den psychiatrischen Krankheitsformen. — Psychiatr. Zentralbl., Bd. VII/VIII.
54. Derselbe, Naturexperimente am Gehirn. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. X.
55. Derselbe, Die akuten (halluzinatorischen) Formen des Wahnsinns, usw. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. II.
56. Derselbe, Amentia, die Verwirrtheit. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. IX.
57. Derselbe, Klin. Vorles. über Psychiatrie, usw. Wien 1890.
58. Fritsch, Die Differentialdiagnose der Melancholie. — Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. I.
59. Derselbe, Die Verwirrtheit. — Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. II.
60. Konrad, Zur Lehre von der akuten halluzinatorischen Verworrenheit. — Archiv für Psychiatrie, Bd. XVI.
61. Nasse, Über die Beziehungen zwischen Typhus und Irresein. — Allg. Zeitschr. für Psychiatrie, Bd. 27.
62. Derselbe, Über die plötzliche Umbildung einer psychischen klinischen Krankheitsform in eine neue. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 44.
63. Derselbe, Diskussionsbemerkung zum Vortrage v. Voigts (siehe oben).
64. Kirn, Zur Kasuistik der Psychosen im Gefolge febriler Erkrankungen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 39.
65. Derselbe, Die Psychosen in den Strafanstalten. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 46.
66. Derselbe, Die Psychosen der Influenza. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 48.
67. Althans, on psychoses after Influenza. — The Journal of mental science, 1893.
68. Pick, Über Geisteskrankheit nach Influenza. — Neurol. Zentralbl. 1890.
69. Toulouse, Psychoses post-influenziques et post-fébriles. La confusion mentale. — Gazette des hôpitaux, 1893.
70. Kalischer, Ein Fall von Influenza-Psychose im frühesten Kindesalter — Arch. für Psychiatrie, Bd. 29.
71. Munter, Psychosen nach Influenza. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 47, S. 156.
72. Schmitz, Über Geistesstörungen nach Influenza. — Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 47.
73. Mispelbaum, Über Psychosen nach Influenza. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 47.
74. Krypiakiewicz, Über Psychosen nach Influenza. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. X.
75. Knörr, Zur Lehre der toxischen Psychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 48.
76. Ladame, Des psychoses après l'influenza. — Annales médico-psychologiques, 1890.
77. Kräpelin, Über Pscyhosen nach Influenza. — Deutsche medizin. Wochenschr. 1890.
78. Derselbe, Über Katalepsie. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 48, S. 170.
79. Derselbe, Über psychische Schwäche. — Archiv f. Psychiatrie, Bd. XIII.
80. Derselbe, Über Verwirrtheit. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 42, S. 352.
81. Derselbe, Über den Einfluß akuter Krankheiten auf die Entstehung von Geisteskrankheiten. — Archiv f. Psychiatrie, Bd. 11/12.
82. Derselbe, Die Abgrenzung der Paranoia. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 50, S. 1080.

83. Derselbe, Lehrbuch der Psychiatrie, 4.—7. Auflage (Leipzig 1893—1904).
84. Schüle, Psychiatrie.
85. Derselbe, Dementia acuta und Stupor. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 38.
86. Derselbe, Diskussionsbemerkungen zum Vortrage Meyers bei der Jahresversammlg. d. Ver. deutscher Irrenärzte, 1901.
87. Derselbe, Zur Katatonie-Frage. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 54.
88. Derselbe, Zur Paranoiafrage. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 50.
89. v. Krafft-Ebing, Lehrbuch; Stuttgart 1902.
90. F. C. Müller, Inauguraldissertation (zit. nach Kirn!).
91. v. Wagner, Über die körperlichen Grundlagen der akuten Psychosen. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. X.
92. Derselbe, Über Psychosen auf Grundlage gastrointestinaler Autointoxikation. — Wiener klin. Wochenschrift, 1896.
93. Derselbe, Über Psychosen durch Autointoxikation vom Darm aus. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. XXII.
94. Derselbe, Die Giftwirkung des Alkohols usw. — Wiener klin. Wochenschrift, 1901.
95. Korsakoff, Eine psychische Störung kombiniert mit multipler Neuritis usw. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 46.
96. Elzholz, Über Psychosen bei Karzinomkachexie. — Jahrbüch. f. Psychiatr. Bd. XVII.
97. Derselbe, Über Beziehungen der Korsakoffschen Pschose zur Polioencephalitis acuta hämorrh. sup. — Wiener klin. Wochenschrift, 1900.
98. F. Gross, zitiert nach Kräpelin (Lehrbuch).
99. Siemerling, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 61, S. 185.
100. Raimann, Ein Fall von Cerebropathia psychica toxaemica etc. — Monatsschrift für Psychiatrie u. Neurol., Bd. XII.
101. Sträußler, Zur Ätiologie der akuten hämorrhagischen Encephalitis. — Wiener klin. Wochenschrift, 1902.
102. Derselbe, Über Encephalitis hämorrhagica. — Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. XXI.
103. Tuczek, (Demenz usw.) — Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol., Bd. XIII.
104. Bonhöffer, Die akuten Geisteskrankheiten der Gewohnheitstrinker. — Jena 1901.
105. Wernicke, Grundriß der Psychiatrie.
106. Derselbe, Monatsschrift f. Psychiatrie u. Neurologie, Bd. IX.
107. Derselbe, Diskussion auf der Jahresvers. des Vereins deutsch. Irrenärzte, 1901.
108. Derselbe, Diskussionsbemerkung zum Vortr. Koeppens (s. oben).
109. Mendel, Die Manie. — Wien und Leipzig 1881.
110. Derselbe, Über periodische Formen der Psychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 44.
111. Rychlinski, Ein Fall halluzinatorisch-periodischer Psychose. — Arch. f. Psychiatr., Bd. 28.
112. Pobiedin, Zur Lehre von den akuten halluzinatorischen Psychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 59.
113. Jolly, Diskussion zum Vortrag Kirns. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 40, S. 280.
114. Derselbe, Disskussion zum Vortrag von Cramer u. Boedeker. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 51.
115. Jehn, Beiträge zur patholog. Anatomie akuter Delirien. — Arch. f. Psychiatr., Bd. VIII.
116. Derselbe, Über die klinischen Äußerungen der Reaktionszustände akuter Delirien. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 37.
117. Ziehen, Lehrbuch der Psychiatrie, 1902.
118. Derselbe, Eine neue Form der periodischen Psychosen. — Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurolog., Bd. III.
119. Derselbe, Über Störungen des Vorstellungsablaufes bei Paranoia. — Arch. f. Psychiatr., Bd. 24.
120. Derselbe, Über die Affektstörung der „Ergriffenheit“ bei akuten Psychosen. — Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurolog., Bd. X.
121. Breukink, Über eknoische Zustände. — Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurolog., Bd. XIV.

122. Cramer, Abgrenzung und Differentialdiagnose der Paranoia. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 51.
123. Derselbe, Pathologisch-anatomischer Befund in einem akuten Falle der Paranoiagruppe. — Arch. f. Psychiatr., Bd. XXIX.
124. Derselbe, Pathologische Anatomie der Psychosen (im Handbuche von Flatau, Jacobsohn u. Minor). — Berlin 1904.
125. Pilcz, Die periodischen Geistesstörungen. — Jena 1901.
126. Derselbe, Beiträge zur Klinik der periodischen Psychosen. — Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol., Bd. XIV.
127. Derselbe, Über Ergebnisse elektrischer Untersuchungen an Geisteskranken. — Jahrbücher f. Psychiatr., Bd. 21.
128. Derselbe, Lehrbuch der speziellen Psychiatrie. — Leipzig u. Wien 1904.
129. Pötzl, (Primordialdelirien), Sitzungsber. d. Vereins f. Psychiatr. u. Neurol. in Wien, siehe Wiener klin. Wochenschr., 1904.
130. Werner, Die Paranoia. — Stuttgart 1891.
131. Paulsen, zit. nach Kräpelin (Lehrbuch).
132. Weygandt, Über die Mischzustände usw. — München 1899.
133. Tiling, Kommt Manie als selbständige Krankheitsform vor? — Jahrbücher f. Psychiatr., Bd. V.
134. Derselbe, Über amnestische Geistesstörung. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 49.
135. Chotzen, Zur Kenntnis der polyneuritischen Psychose. — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr., Bd. 59.
136. Dunn, On so-called Paranoia. — The Journal of mental science, 1893.
137. Liepmann, Über Ideenflucht. — Halle a. S. 1004.
138. Heilbronner, Über epileptische Manie nebst Bemerkungen über die Ideenflucht. — Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurolog., Bd. XIII.
139. Gombault, Névrite périaxile ségmentaire. — Archives de Neurologie, Bd. I.
140. Stransky, Über diskontinuierliche Zerfallsprozesse an der peripheren Nervenfaser. — Journal f. Psychologie u. Neurologie, Bd. I.
141. Derselbe, Zur Kenntnis gewisser erworbener Blödsinnsformen usw. — Jahrbücher f. Psychiatr., Bd. 24.
142. Derselbe, Zur Lehre von der Dementia praecox. — Centralblatt f. Nervenheilkunde u. Psychiatrie, 1904, Heft 1.
143. Derselbe, Zur Auffassung gewisser Symptome bei der Dementia praecox. — Neurolog. Centralblatt, 1904.
144. Klippel, De l'origine hépatique de certaines délires des alcooliques. — Annales médico-psychologiques, 1894.
145. Mongeri, Le psicosi epatiche. — Mailand 1903.
146. Chaslin, La confusion mentale primitive. — Annales médico-psychologiques, 1892.
147. Derselbe, (Dasselbe Thema). — La semaine médicale, 1893.
148. Derselbe, La confusion mentale primitive. — Paris 1895.
149. Séglas, De la confusion mentale primitive. — Archives générales de médecine, 1894.
150. Derselbe, (Autointoxikationspsychosen). — Archives générales de médecine, 1893.
151. Kéreval, (Paranoia). — Archives de neurologie, 1894/95.
152. Régis und Chevalier-Lavaure (Referat auf dem französischen Neurologen- und Psychiaterkongreß zu la Rochelle, 1893). — Bericht in den Annales médico-psychologiques.
153. Rosenbach, Contribution à l'étude de quelques formes aigües d'aliénation mentale etc. — Annales médico-psychologiques, 1891.
154. Mosso, Die Ermüdung, deutsch von Glinzer, Leipzig 1892.

(Im November 1904 eingegangen.)



Die Erfahrungen der Pawlowschen Schule über die Tätigkeit der Speicheldrüsen und die Psychologie.

Von
Dr. Alfred Meisl, Wien.

Im ersten Bande der Archives internationales de Physiologie berichtet Pawlow (1) über die psychischen Erscheinungen bei der Tätigkeit der Speicheldrüsen, die bei den in seinem Laboratorium ausgeführten experimentellen Untersuchungen beobachtet werden konnten.

Die Arbeiten seiner Schüler Glinski (2), Wulfson (3), Henri und Malloizel (4), endlich Borisow (5), beweisen, daß die sezernierende Tätigkeit der Speicheldrüsen angepaßt sei der Beschaffenheit der einwirkenden Stoffe.

Harte und trockene Nahrungsmittel bewirken reichliche Sekretion eines dünnflüssigen Speichels (wodurch sie einerseits gelöst und chemisch wirksam, andererseits auf chemischem Wege leichter weitergeschafft werden).

Stoffe, die an und für sich viel Wasser enthalten, regen die Speichelsekretion in viel geringerem Grade an, in um so geringerem, je mehr Wasser sie mit sich führen. Nur in einem Falle wird diese Regel durchbrochen. Milch bewirkt einen stärkeren Speichelfluß als Fleisch. Und das ist für die günstige Ausnützung der Milch von großer Bedeutung. Die Anwesenheit von Speichel im Mageninhalt bei Genuß von Milch bewirkt, daß letztere nicht in einer kompakten Masse, sondern in feinen Flocken gerinnt, wodurch die proteolytische Wirkung des Magensaftes befördert wird. Dieser Umstand ist insbesondere für die Verdauung des Säuglings ungeheuer wichtig.

Wasser bewirkt fast gar keine Speichelsekretion.

Chemisch reizende Stoffe erregen einen Speichelfluß, dessen Intensität zu der schädigenden Wirkung dieser Stoffe in geradem Verhältnis steht.

Der auf Nahrungsmittel ergossene Speichel ist reich an Muzin und Amylase (Ptyalin), der bei Anwesenheit irritierender Substanzen produzierte hingegen ist arm an diesen Stoffen.

Sand erregt den Speichelfluß in hohem Grade, Kieselsteine nicht.

Es handelt sich zweifellos in diesen Fällen um Reflexe, wobei die mechanischen und chemischen Reize durch besondere zentripetale Fasern zum Zentrum des Reflexbogens ins Gehirn gelangen, woselbst sie auf die zentrifugalen sekretorischen Fasern der Speicheldrüsen übertragen werden.

Weniger bekannt als diese Beziehung zwischen Beschaffenheit der Nahrung und des Speichels dürfte die Tatsache sein, daß diese Beziehung regelmäßig auch dann besteht, wenn die Nahrungsmittel, beziehungsweise die chemischen Agentien nicht in die Mundhöhle des Versuchstieres gelangen, sondern bloß im Gesichtsfelde des letzteren so angebracht werden, daß sie die Aufmerksamkeit desselben auf

sich lenken können. Diese Versuche (sowie alle vorherigen) wurden derart angestellt, daß den Versuchstieren Speichelfisteln angelegt und in die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen Röhrchen eingeführt wurden, derart, daß der produzierte Speichel durch diese Röhrchen nach außen floß und aufgefangen werden konnte.

Die Experimente Tolotschinoffs (6) ergaben folgende merkwürdige Resultate:

1. Die letztgenannten Reflexe, welche Pawlow „relative" bezeichnet (zum Unterschiede von den essentiellen, welche bei der Einführung der Speisen in die Mundhöhle auftreten, und die man sowohl mit Nahrungsmitteln als auch solchen Stoffen hervorrufen konnte, welche der Hund aufzunehmen sich sträubte), diese Reflexe par distance wurden bei jeder Wiederholung des Experiments immer schwächer, bis sie vollständig verschwanden. Man konnte sie jedoch leicht wieder zum Vorschein bringen, d. i. die sistierte Speichelsekretion wieder erwecken.

2. Wenn der sekretorische Reflex, welchen man durch das Vorzeigen von Fleisch geweckt hatte, durch die mehrmalige Wiederholung des Experiments geschwunden war, genügte es, den Hund von diesem Fleische einmal kosten zu lassen um den relativen Reflex wieder zu aktivieren. Man erreichte dieselbe Wirkung, wenn man dem Hunde statt eines Bissens Fleisch eine Säure in die Mundhöhle einführte. Wenn umgekehrt der relative Reflex erst durch eine Säure hervorgerufen worden war und durch Wiederholung des Lockaktes verschwand, konnte man ihn wieder erwecken, wenn man dem Tiere ein Stück Fleisch oder dieselbe Säure einführte, ja er erschien selbst dann wieder, wenn man ihm ein in die Säure getauchtes Fleischstück vorhielt. Pawlow bemerkt hierzu, daß diese Erscheinung um so merkwürdiger sei, als das Fleisch an und für sich eine geringe Speichelsekretion hervorzurufen pflege.

3. Die relativen Reflexe traten nur dann deutlich auf, wenn das Tier hungerig war; im Zustande der Sättigung war die Reaktion viel geringer und verschwand durch die Wiederholung viel früher als beim nüchternen Tiere.

4. Die einzelnen Eigenschaften eines Stoffes wirkten aus der Entfernung viel schwächer als der Stoff selbst. Der Fleischgeruch z. B. veranlaßte eine viel geringere Speichelsekretion als ein Stück Fleisch selbst.

5. Hat man durch Vorzeigen trockenen Brotes einen reichlichen Speichelfluß hervorgerufen, so kann derselbe sofort verschwinden, wenn man dem Hunde darauf ein Stück rohes Fleisch zeigt.

6. Der Speichelfluß, den man bei einem hungerigen Hunde durch Vorzeigen eines Stückes Brot geweckt hat, kann sofort auch dann sistieren, wenn man einem anderen Hunde von diesem Brote zu essen gibt.

7. Nimmt man zur Untersuchung einen Hund, der noch nie zu derartigen Experimenten verwendet wurde, so erhält man prompt die relativen Reflexe, wenn sich das Versuchstier auf dem Boden in normaler Stellung befindet. Die Speichelsekretion hört aber sofort auf, wenn man dasselbe auf einen Tisch versetzt.

8. Bekanntlich weckt Wasser die Speichelsekretion nicht. Wenn man aber dem Hunde eine schwarz gefärbte saure Flüssigkeit eingeführt hat, so

genügt das nächstemal das Vorzeigen schwarz gefärbten Wassers, um die Speichelsekretion anzuregen. Man kann diese Beziehung zwischen der schwarzen Farbe und der Speichelsekretion aufheben oder wiederherstellen, je nachdem man dem Tiere schwarz gefärbtes Wasser oder schwarz gefärbte Säure einführt.

9. Eine unbekannte Substanz von unbekanntem Geruch bewirkt keine Speichelsekretion. Wenn dieselbe aber einmal, in die Mundhöhle eingeführt, die Speichelsekretion stark angeregt hat, so genügt der Geruch derselben allein, um einen Speichelfluß zu veranlassen.

Babkine (7), welcher die Intensität der Reflexe durch genaue Messungen der ergossenen Speichelmengen feststellen konnte, hat noch folgende Erfahrungen veröffentlicht:

10. Ganz unwesentlich erscheinende Momente, die in irgend einer Form mit dem Akte der Fütterung oder Lockung in Beziehung standen, konnten die Speichelsekretion verstärken oder wiedererwecken. Wenn man den Hund z. B. in der Weise mit Fleisch gelockt hat, daß man mit einem Stück Fleisch vor seinen Augen hin und her fuhr, und wenn diese Lockung infolge Wiederholung aufgehört hat, auf die Speichelsekretion zu wirken, genügt es, plötzlich in den Handbewegungen innezuhalten, um sofort einen reichlichen Speichelerguß zu wecken.

Oder wenn eine bestimmte Art der Lockung durch eine bestimmte Person infolge Wiederholung ihre Wirkung verloren hat, bewirkt dieselbe Art der Lockung, von einer anderen Person ausgeführt, sofort das Wiedererscheinen des Reflexes. Kurz, jede, selbst ganz unwesentlich erscheinende Änderung in dem mit der Lockung auftretenden Empfindungskomplexe stellt sofort den Reflex wieder her.

11. Ist durch Wiederholung ein relativer Reflex verschwunden, so hindert dies durchaus nicht das Erscheinen eines essentiellen oder eines neuen relativen Reflexes durch Lockung mittels eines anderen Stoffes. Ja, das Auftreten des letzteren ist (wie bereits eingangs angeführt), imstande, den verschwundenen Reflex wieder zum Vorschein zu bringen. Diese Eigenschaft des zweiten relativen Reflexes schwächt sich durch die Wiederholung allmählich ab.

12. Tolotschinoff fand ferner, daß der relative Reflex ausblieb, wenn das Versuchstier während der Lockung starken motorischen Erschütterungen ausgesetzt wurde. Babkine setzte die Experimente in dieser Richtung fort. Er rief zuerst einen essentiellen Reflex hervor, indem er dem Hunde z. B. etwas Fleisch zu essen gab. Hierauf wird der Hund irgend einer starken motorischen oder sensorischen Reizung ausgesetzt (Vibration des ganzen Körpers, Läuten einer Türglocke im benachbarten Zimmer, plötzliche starke Beleuchtung des vorher dunkeln Zimmers, oder für den Hund vollständig neue Wahrnehmungen wie Trompetentöne oder die Töne eines Grammophons). Lockt man nun den Hund mit einer Speise, so bleibt die Speichelsekretion aus. Lockt man nach einer Pause noch einmal, so kann man eine geringe Speichelproduktion beobachten. Wiederholt man das Experiment ein drittes-

und ein viertesmal, so erreicht der relative Reflex sein normales Maximum, um von da an durch weitere Wiederholung wieder allmählich abzunehmen.

13. Bibnine (8) stellte folgendes Experiment an: Ein geeigneter Hund wird mit Fleisch so oft gelockt, bis der relative Reflex erschöpft ist. Er bekommt Wasser zu trinken. Der relative Reflex erscheint danach nicht. Zeigt man ihm aber eine Säure, so gelingt es nachher durch Vorzeigen von Fleisch Speichelerguß hervorzurufen.

14. Snarsky (9) und Sellheim (10) berichten über folgende Tatsachen: Sie brachten zuerst bei einem normalen Versuchstiere die essentiellen und die relativen Reflexe für verschiedene Nahrungsmitttel und chemische Substanzen hervor. Hierauf wurde beiderseits der Glossopharyngeus und der Lingualis durchschnitten. Nachdem der Hund von der Operation wieder hergestellt war, wurden die obigen Untersuchungen neuerdings angestellt. Hierbei stellte sich folgendes heraus: Anfangs konnten die essentiellen und relativen Reflexe ebenso ausgelöst werden wie beim normalen Hunde. Nach wiederholten Experimenten bemerkte man jedoch, daß für bestimmte Substanzen, und zwar für bittere und süße, mehr als für salzige und saure die Reflexerregbarkeit bei lokaler Einführung derselben in die Mundhöhle abgenommen hatte, im Gegensatze zum Verhalten des normalen Hundes, bei welchem die Intensität des essentiellen Reflexes unabhängig von der Wiederholung der Reizung konstant bleibt. Man konnte daraus den Schluß ziehen, daß für diese Substanzen der essentielle Reflex beim operierten Hunde verschwunden war, und daß der nunmehrige Speichelerguß auf Rechnung des relativen Reflexes allein zu setzen sei. Diese Vermutung wurde zur Gewißheit, als man den relativen Reflex (durch Lockung) hervorrief und ein Speichelquantum erhielt, welches ebenso groß war wie das bei direkter lokaler Einwirkung der genannten Stoffe. Setzte man die Experimente täglich fort, so verschwanden nach 1—2 Wochen auch die relativen Reflexe. Dieses Verhalten zeigte sich bei bitteren und süßen Substanzen deutlicher als bei sauren und salzigen. Letztere erregen nicht nur die chemischen (Geschmacks-), sondern auch die sensibeln Fasern der Mundschleimhaut. Deshalb blieb auch für sie der essentielle Reflex, wenn auch nur zum Teil, und hiermit auch der relative Reflex erhalten. Pawlow erklärt die Entstehung des relativen Reflexes durch folgende Überlegung: Vorerst wird der Reflexbogen für den essentiellen Reflex gebahnt: Endigungen der zentripetalen Nerven der Mundhöhle, zentripetale sensorische Fasern, subkortikales sensorisches Zentrum, subkortikales Speichelzentrum, sekretorische Fasern der Speicheldrüsen. Werden nun gleichzeitig wiederholt andere zentripetale Fasern (des Gesichts und Geruches) und deren subkortikale und kortikale Zentra erregt, so werden die Verbindungen von diesem zum kortikalen und von da zum subkortikalen Speichelzentrum gebahnt, und sind nach wiederholter Bahnung fähig, einen Impuls von den außerhalb der Mundhöhle gelegenen zentripetalen Nervenendigungen über kortikale Zentra auf die sekretorischen Fasern zu übertragen. Daß der relative Reflex auf dem Wege über die Großhirnrinde zustande kommt, beweisen die Experimente an vergifteten oder der Großhirnhemisphären beraubten Tieren. Werden die genannten kortikalen Centra und das sub-

kortikale Speichelzentrum nicht gleichzeitig erregt, so hört allmählich die Bahnung auf.

Für das konstante Verschwinden des relativen Reflexes nach wiederholter Reizung und dessen plötzliches Wiederauftreten unter bestimmten Bedingungen führt Pawlow die Eigenschaft der Ermüdbarkeit kortikaler Zentren ins Feld und stützt seine Anschauung durch folgende Tatsachen: In erster Linie verschwindet der relative Reflex spontan und erscheint ebenso spontan nach etwa zwei Stunden. In zweiter Linie konnte man beobachten, daß der relative Reflex um so früher verschwand, je schneller die einzelnen wiederholten Lockakte einander folgten. Diese Tatsache stimme ganz gut überein mit der großen Ermüdbarkeit der kortikalen Zentren für monotone und oft wiederholte Eindrücke. Das Wiederauftreten des relativen Reflexes nach Einschiebung eines essentiellen oder eines anderen relativeu Reflexes kann nach Pawlow in der Weise erklärt werden, daß der Reflexbogen bei einer neuen Reizung des subkortikalen Speichelzentrums von letzterem aus (und nicht von den ermüdeten kortikalen Zentren aus) gebahnt und wiederhergestellt wird.

Den Umstand, daß der relative Reflex bei Lockung mit Brot sofort verschwindet, wenn man einem anderen Hunde von demselben Brote zu fressen gibt, führt Pawlow darauf zurück, daß die Erregung vom Speichelzentrum in das stark erregte dynamische Zentrum übergehe. Ob er unter letzterem ein allgemeines Hemmungszentrum oder ein Unlustzentrum im Sinne Exners versteht, ist mir nicht klar. Den Einfluß, welchen der Zustand des Hungers oder der Sättigung auf das Zustandekommen des relativen Reflexes ausüben, glaubt er dadurch erklären zu können, daß er Änderungen in der Erregbarkeit des Speichelzentrums annimmt, welche von der chemischen Beschaffenheit des umspülenden Blutes abhängig sind. Und diese Beschaffenheit des Blutes sei eben im Zustande der Nüchternheit verschieden von dem im Zustande der Sättigung. Zum Schlusse seiner Ausführungen, welche, wie der Autor selbst zugesteht, nicht alle dunkeln Punkte aufzuhellen vermochten, warnt Pawlow davor, sich behufs weiterer Aufklärung auf das Gebiet der dunklen Vermutungen der subjektiven Psychologie zu begeben. Welchen Wert haben Beobachtungen, wie z. B. daß nach der Exstirpation des Gehirns oder eines anderen Teiles des Nervensystems das Versuchstier bösartiger, sanfter oder weniger bewußt als früher geworden ist?

Wir wollen uns durch diese Warnung nicht beirren lassen, an die Möglichkeit zu denken, daß doch subjektive Momente bei dem Zustandekommen und Verschwinden der relativen Reflexe eine Rolle spielen, schon aus dem Grunde, weil diese subjektiven Momente tatsächlich sowohl im allgemeinen als auch bei diesen Experimenten zweifellos vorhanden sind. Die Erklärungen Pawlows erläutern klar den Weg, welchen die Erregung von der Außenwelt bis zu den Speicheldrüsen nimmt, sagen uns aber wenig über die letzte Ursache, über das Kraftmaterial, aus welchem der sekretorische Impuls stammt. Sie lassen ferner eine Anzahl der angeführten Experimente (5, 6, 7, 10, 12) unaufgeklärt. Endlich kann man von der letzt gegebenen Erklärung, daß die Erregbarkeit des Speichelzentrums von der chemischen Beschaffenheit des durchfließenden Blutes bedingt sei, aussagen, daß sie nicht zutrifft. In dem

Momente, in welchem der Sättigungszustand eintritt, verschwindet auch der relative Reflex der Speichelsekretion. Aber in diesem Momente ist die chemische Beschaffenheit des Blutes noch in nichts von der im Hungerzustande geändert, die Resorption des Mageninhalts beginnt viel später, und ist überhaupt, solange die Speisen im Magen verbleiben, äußerst geringfügig. Aus derselben Überlegung heraus mußte ich das Bestehen eines Hungerzentrums leugnen, welches viele Autoren annehmen zu müssen glaubten. Wäre Pawlows Erklärung zutreffend, so hätten wir im Speichelzentrum gleichzeitig das Hungerzentrum gefunden. Wir wollen deshalb untersuchen, ob wir nicht durch Einfügung subjektiver Momente in unser Raisonnement alle, auch die bisher dunkel gebliebenen Experimente aufklären und hierdurch die Erwägungen Pawlows ergänzen können. Wir hoffen unseren genialen Lehrer der Physiologie für die scheinbare Undankbarkeit, mit welcher wir seine exakten objektiven Ausführungen nicht zufriedengestellt und gläubig hinnehmen, sondern dieselben als einer Ergänzung bedürftig erachten, dadurch mehr als zu entschädigen, daß wir ihm beweisen, seine und seiner Schüler Experimente hätten für die Erforschung der psychischen Funktion einen bedeutend größeren Wert, als er selbst ahnen konnte.

Das subjektive Moment, welches wir in unsere Überlegungen einführen wollen, ist der Gefühlston, oder besser das emotionelle Element der Empfindungen. Man hielt die Empfindungen bis vor kurzem für die einfachsten Vorgänge unseres psychischen Geschehens. Wir können heute annehmen, daß die Empfindungen aus zwei koordinierten psychischen Vorgängen, dem intellektuellen und dem emotionellen Element bestehen, die man, wie Oskar Vogt experimentell nachwies, unter günstigen Umständen voneinander isoliert beobachten kann. Wie die Art und Anzahl der Atome, aus denen das Molekül eines Stoffes zusammengesetzt ist, die Art und Stärke der chemischen Wirkung bestimmt, so ist auch die physiologische Wirkung der Empfindung von der Art und Intensität ihrer beiden Elemente abhängig. Unter physiologischer Wirkung sind ausschließlich Reflexe zu verstehen; und ich halte es für die Aufgabe der physiologischen Psychologie, alle psychischen Erscheinungen in letzter Instanz auf Reflexe zurückzuführen.

Wir wollen an die Spitze unserer Überlegungen eine Hypothese stellen und untersuchen, ob die aufgeführten Experimente der Pawlowschen Schule dieselbe bestätigen und ob sie imstande ist, die von Pawlow bei seinen Erklärungen mit Stillschweigen übergangenen Experimente aufzuhellen. Diese Hypothese lautet: Die physiologische Wirkung einer Empfindung ist ihrer Qualität nach bedingt durch das intellektuelle, ihrer Intensität nach bedingt durch das emotionelle Element. Ich halte gerade die Pawlowschen Untersuchungen besonders für unsere Zwecke für geeignet, weil es sich bei ihnen nicht (wie sonst bei den Untersuchungen der experimentellen Psychologie) um motorische Reflexe, sondern um sekretorische Reflexe handelt, von welchen die Mehrzahl der Forscher bisher annahm, daß sie durch keine dazwischen tretende psychische Macht verstärkt oder gehemmt werden können. Wir wollen annehmen, daß unsere Hypothese ein psychisches Axiom sei und dasselbe den Erklärungen der Pawlowschen Experimente zu-

grunde legen. Gelingt es uns, auf diese Weise alle angeführten Experimente klarer und deutlicher zu machen, als es die Darlegungen Pawlows bisher getan, so können wir, glaube ich, mit einigem Recht die Experimente Pawlows als Stützen unserer Hypothese in Anspruch nehmen. Hierbei sei gleich von vornherein bemerkt, daß dieselbe nicht als eine den Anschauungen Pawlows entgegengesetzte, sondern (mit Ausnahme eines Punktes, welcher den Hunger- und Sättigungszustand betrifft) als eine Ergänzung seiner Ausführungen betrachtet werden soll. Ferner sei noch darauf hingewiesen, daß unsere Betrachtungen uns keinen Beweis erbringen werden für den ersten Teil unserer Behauptung, daß nämlich die Qualität der physiologischen Wirkung, das ist des Reflexes von der Qualität des intellektuellen Elementes abhängig ist. Der Grund hierfür liegt darin, daß in allen hier in Rede stehenden Experimenten das intellektuelle Element resp. das physiologische Substrat desselben das gleiche ist, es handelt sich in allen Fällen um einen in die Mundhöhle oder in das Gesichtsfeld eingeführten Reiz, der mit der Nahrungsaufnahme ein- oder mehrere Male in nähere oder entferntere Assoziation gebracht worden ist. Die Qualität des Reizes, also auch des intellektuellen Elementes der Empfindungen ist in allen Experimenten dasselbe; deshalb ist auch die physiologische Wirkung die gleiche: Weckung oder Hemmung des sekretorischen Reflexes der Speicheldrüsen.

Wir wollen vorerst, unter Zugrundelegung unserer Hypothese, die Entwicklung des essentiellen und des relativen Reflexes verfolgen.

Nehmen wir an, daß wir einem hungerigen Hunde ein Stück Brot zu fressen geben. Vor der Aufnahme des letzteren ist das Bewußtsein erfüllt von den stark negativ betonten Empfindungen der Magenleere. Deshalb sind die Empfindungen und Vorstellungen, die mit der Nahrungsaufnahme verknüpft sind, ebenso stark positiv betont, da ja in diesem Komplexe teils die Empfindung, teils die Vorstellung von dem Schwinden der Hungerempfindungen mit enthalten ist. Die positiv betonten Empfindungen, welche die Nahrung in der Mundhöhle auslöst, das ist die Appetitempfindungen sensu strictioris, wecken zuerst, wie alle betonten Empfindungen, den attentionellen Reflex, die Aufmerksamkeit. Ohne diesen würde die sensorische Erregung über die subkortikalen Zentren nicht hinausgelangen. Dieser aber bahnt den Weg zu den kortikalen Zentren der erregten sensorischen Fasern und die Verbindung dieser Zentren mit dem kortikalen (und subkortikalen) Zentrum der zentrifugalen Fasern der gereizten peripheren Fläche, in unserem Falle mit dem Speichelzentrum. Wenn wir die Summe der Reize, welche die Appetitempfindung hervorrufen, den Appetitreiz nennen, so müssen wir diesem eine bestimmte Summe von Energie zusprechen, welche in dem Momente, in welchem er die Endigungen der sensorischen Nerven trifft, auf die letzteren übertragen wird. Von diesem Energiequantum wird ein Teil zur Bildung des intellektuellen Substrates (das ist zur Funktion des subkortikalen Zentrums), ein zweiter Teil für den attentionellen Reflex, die attentionelle Bahnung, in Anspruch genommen. Ein dritter Teil setzt das entsprechende kortikale Zentum (unter Mithilfe des attentionellen Reflexes) in Funktion, d. h. er macht die unbewußte Erregung des subkortikalen Zentrums zu einer bewußten Emp-

findung, und der Rest, d. i. die dem emotionellen Elemente der Empfindung noch zukommende Energie fließt auf dem vorher gebahnten Wege den Zentren der zentrifugalen Fasern zu, welche dem sekretorischen Reflexe vorstehen. Je stärker diese Bahnung, um so mehr Energie fließt dem reagierenden peripheren Apparat zu; und die Bahnung ist um so stärker, je intensiver das emotionelle Element. Was wir unter emotionellem Element und attentionellem Reflex verstehen und in welcher Form wir uns die Beziehungen zwischen emotionellem Element und Aufmerksamkeit, d. i. der attentionellen Bahnung vorstellen, können wir hier nicht erörtern, weil wir uns allzuweit von unserem Thema entfernen würden. Wir müssen vorläufig an dem Wortlaute unserer Behauptung festhalten, daß die physiologische Wirkung einer Empfindung ausschließlich durch die Intensität des emotionellen Elementes bedingt sei. Daß wir die attentionelle Bahnung als einen Teil dieser physiologischen Wirkung auffassen, ist selbstverständlich. Das heißt, wir behaupten, äußere Reize wecken nur dann die Aufmerksamkeit, wenn sie betonte Empfindungen erregen; sie fesseln die Aufmerksamkeit um so mehr, je stärker der positive oder negative Gefühlston dieser Empfindungen ist. Auch die Frage, wieso es kommt, daß ein emotionelles Element eine physiologische Wirkung ausüben kann, bevor die Aufmerksamkeit geweckt, die Gesamtempfindung gebildet und bewußt worden ist, das zu erörtern, will ich mich ebenfalls enthalten, wie lockend auch die Gelegenheit erscheint, sich auf ein so sichtlich schwieriges Problem einzulassen. Ich will hier nur erwähnen, daß sich für die Lösung dieser Frage mit Hilfe einer Modifikation des Exnerschen (12) Gefühlszentrums eine einfache Formel finden läßt, die ich an anderer Stelle ausführen will.

Resümieren wir: Die Appetitempfindung des Brotgenusses bei einem hungerigen Hunde hat ein stark, positiv betontes emotionelles Element, bewirkt daher einen kräftigen sekretorischen Reflex, den essentiellen Reflex, eine Angriffsbewegung. (Auf negativ betonte Empfindungen folgen Abwehrbewegungen.) Je öfter diese Appetitempfindung erregt wird, um so öfter wird der Reflexbogen gebahnt.

Wenn nun einmal bloß ein Teil dieser Appetitempfindung geweckt wird, z. B. die Gesichts- und Geruchsempfindung, was wir als Lockung des Hundes mit Brot bezeichneten, so wird nach den Gesetzen der Assoziation der fehlende Rest der Appetitempfindung durch die entsprechenden Vorstellungen ersetzt. Dieser Komplex von Gesichts- und Geruchsempfindungen und Tast- und Geschmacksvorstellungen ist — den Hungerzustand des Tieres vorausgesetzt — fast ebenso stark positiv betont wie die gesamte Appetitempfindung, und wir erhalten den relativen Reflex, d. h. eine Produktion von Speichel, die etwas geringer ist als beim essentiellen Reflex, und zwar dank der durch wiederholte Bahnung des Reflexbogens fester gewordenen Verbindung der entsprechenden Zentren. (Versuche 8 und 9).

Schalten wir bei einem neuen Versuche auch noch die Gesichtsempfindung aus dem Komplexe aus (z. B. Versuch 4), so daß ausschließlich die Geruchsempfindung vorhanden ist, so setzt sich das physiologisch wirksame Moment in diesem Falle zusammen aus dem Gefühlston einer (Geruchs-)

Empfindung und vieler assozierter Vorstellungen, ist demnach geringer als der essentielle und als der relative Reflex, den der betreffende Nahrungstoff hervorrufen kann. Tatsächlich ist auch in diesem Falle die Speichelsekretion eine geringere.

Der Gefühlston der Appetitempfindung als die algebraische Summe der Gefühlstöne der einzelnen Empfindungen und Vorstellungen, die den Akt der Nahrungsaufnahme begleiten, wird hauptsächlich bestimmt durch den Gefühlston der Geschmacksempfindung. Ist dieser gleich Null, so wird der attentionelle Reflex nicht geweckt, die übrigen begleitenden Empfindungen werden nur wenig oder gar nicht bewußt, trotzdem die entsprechenden subkortikalen Vorgänge sich abspielen. Die Geschmacksempfindung des Wassers ist indifferent, ist deshalb ohne Einfluß auf die Speichelsekretion.

Wenn wir in dem Komplexe der Appetitempfindung jene des Geschmackes ausschalten (Versuchsreihe 14), so sinkt der Gefühlston der ersteren bis zur Höhe derjenigen, welche den relativen Reflex hervorruft. Daher sind auch die Speichelmengen in diesen beiden Fällen gleich. Besteht der Zustand der Leitungsunterbrechung in den Geschmacksfasern längere Zeit fort, so nimmt allmählich die nun indifferente (weil fehlende) Geschmacksempfindung den Platz der positiv betonten Geschmacksvorstellung im Komplexe der Appetitempfindung ein. Daher sinkt der Gefühlston der letzteren von Tag zu Tag und mit ihm auch der relative Reflex, bis er nach zwei Wochen verschwunden ist.

Die Erscheinung, daß der relative Reflex allmählich durch Wiederholung der Lockung erlischt, beruht ebenfalls auf dem Umstande, daß in den Komplex der Appetitempfindung ein neues Glied tritt, nur ist es nicht eine indifferente, sondern eine unlustbetonte Vorstellung.

Wenn wir einen hungrigen Hund mit Fleisch locken, so bekommen wir z. B. 0,7 ccm Speichel in einer Minute. Locken wir ihn nach drei Minuten wieder, so erhalten wir nur 0,3 ccm. Im zweiten Falle enthält die Appetitempfindung ein neues Element, die Erinnerung an die vorherige Lockung, die, weil sie nicht mit der Nahrungsaufnahme endete, eine negativ betonte Vorstellung hinterläßt. Der Komplex der positiv betonten ist um einen negativ betonten Summanden vergrößert worden, die Summe, und hiermit auch deren Wirkung, wird kleiner, in unserem Falle um 0,4 ccm. Wir können die ergossene Speichelmenge als ein Maß des Gefühlstons der Appetitempfindung und ihrer Teile annehmen, worauf ich bereits an anderer Stelle hingewiesen habe.

Wir können dann sagen:

Der Gefühlston der Appetitempfindung bei der ersten Lockung beträgt $+7$ (ccm), bei der zweiten Lockung $+3$ (ccm), die Vorstellung der ersten Lockung ist negativ betont, das emotionelle Element derselben beträgt -4. Durch weitere Lockungen wird dieser negative Gefühlston immer stärker, bis er nach 18 Minuten gleich -7 geworden ist. Nach einer alle drei Minuten wiederholten Lockung verschwindet der relative Reflex in 18 Minuten. Beträgt das Intervall vier Minuten, so verschwindet der relative Reflex in 20, beträgt es acht, in 54 Minuten. Wird die Lockung alle 16 Minuten wieder-

holt, so ist der relative Reflex nach zwei Stunden noch erhalten. Aus dem Umstande, daß jede neuerliche Lockung einen negativen Gefühlston in die Appetitempfindung bringt, erklärt sich die Tatsache, daß das allmähliche Verschwinden des Reflexes abhängig ist von der Zahl und dem Rhythmus der vorherigen Lockakte.

Wir haben ferner dureh Pawlow erfahren, daß der durch Wiederholung der Lockung verschwundene relative Reflex durch die Einschiebung eines essentiellen oder eines neuen relativen Reflexes reaktiviert werden kann. Der relative Reflex verschwindet nach wiederholter Lockung in dem Moment, in welchem der Gefühlston der entsprechenden Appetitsempfindung gleich Null, d. i. letztere indifferent geworden ist, Dadurch nun, daß wir einen neuen Reiz wirken lassen und einen essentiellen oder relativen Reflex hervorrufen, wird, wenn wir mit der früheren Lockung neuerdings beginnen, nicht mehr derselbe Komplex von Empfindungen und Vorstellungen bewußt, sondern ein insofern geänderter, als er die Vorstellung von der soeben stattgehabten Lockung oder Speisung enthält. Hiermit ist aber auch der Gefühlston vom Indifferenzpunkte gerückt, sei es in positiver oder negativer Richtung, der attentionelle Reflex wird für jenen Teil der Appetitempfindung geweckt, der sich von der Appetitempfindung der eingeschobenen Reizung unterscheidet, und wir erhalten einen relativen Reflex von solcher Stärke, als ob diese Teilempfindung allein geweckt worden wäre. Z. B. (7):

Zeit:	Art der Reizung:	Speichelmenge in 1 Minute:
11 Uhr 34 Min.	Lockung mit Fleisch	0,7 ccm Speichel
11 „ 37 „	„	0,4 „ „
11 „ 40 „	„	0,2 „ „
11 „ 43 „	„	0,05 „ „
11 „ 46 „	„	0,0 „ „
11 „ 49 „	Lockung mit einer Säure	1,2 „ „
11 „ 52 „	Lockung mit Fleisch	0,1 „ „
11 „ 55 „	„	0,0 „ „
11 „ 58 „	Einführung einer Säure in die	2,8 „ „
bis 12 „ 01 „	Mundhöhle (0,25 %)	0,7 „ „
12 „ 02 „	Lockung mit Fleisch	0,4 „ „
12 „ 05 „	„	0,3 „ „
12 „ 08 „	„	0,1 „ „
12 „ 11 „	„	0,0 „ „
12 „ 14 „	Einführung derselben Säure	3,1 „ „
bis 12 „ 19 „	(aber 5 %) in die Mundhöhle	4,9 „ „
12 „ 20 „	Lockung mit Fleisch	0,7 „ „
12 „ 23 „	„	0,4 „ „
12 „ 26 „	„	0,2 „ „
12 „ 28 „	„	0,15 „ „
12 „ 32 „	„	0,05 „ „
12 „ 35 „	„	0,0 „ „
12 „ 38 „	„	0,0 „ „

Die allmähliche Abnahme der Wirkung einer eingeschobenen Reizung kann ebenso erklärt werden wie die Abnahme des relativen Reflexes durch Wiederholung der Lockung. Die Einführung von Wasser in die Mundhöhle ist deshalb nicht geeignet, den verschwundenen relativen Reflex zu reaktivieren, weil hierbei nur eine indifferente Geschmacksempfindung entsteht.

Nun können wir uns auch erklären, warum jede, selbst auf nebensächliche Äußerlichkeiten beim Lockakte sich beziehende Änderung den relativen Reflex sistieren oder wieder hervorrufen kann. Wir können nunmehr verstehen, warum der Speichelfluß sistiert, wenn das Versuchstier zusieht, wie man einen zweiten Hund mit der Lockspeise füttert; wir verstehen, warum der noch nie zu Versuchen verwendete Hund beim Lockakte nur dann Speichel sezerniert, wenn er sich in natürlicher Stellung befindet, und warum der Speichelfluß sofort aufhört, wenn man ihn auf den Untersuchungstisch setzt, oder wenn man ihn ungewohnten motorischen oder sensorischen Reizen ausgesetzt hat. Das Unbekannte weckt negativ betonte Empfindungen, die den positiven Gefühlston der etwa geweckten Appetitempfindung auf Null herabdrücken. Dieselben Verhältnisse walten bei einem Phänomen, das ich bereits einmal (18) erwähnt habe. In Indien besteht der Brauch, einen Dieb, den man unter den Hausgenossen vermutet, in folgender Weise zu entlarven: Man läßt alle, die man im Verdachte hat, antreten und einen Löffel voll trockener Reiskörner in den Mund nehmen. Derjenige, bei welchem letztere im Munde trocken bleiben, wird als der Dieb bezeichnet. Die Methode ist um so unfehlbarer, als der Glaube an ihre Zuverlässigkeit und hiermit auch die Furcht vor der Entdeckung insbesondere bei den Eingeborenen allgemein ist. Der negative Gefühlston einer mit der Aufnahme der Reiskörner verknüpften Vorstellung hat den essentiellen Reflex unterdrückt. Ebenso ergeht es einem jeden von uns, wenn ihn vor dem Essen oder während desselben eine unangenehme Nachricht trifft, wenn in uns eine stark negativ betonte Vorstellung erweckt wird. Die Mundhöhle, die „Kehle“ wird trocken, der Schlund ist wie zugeschnürt, die Bissen bleiben in der „Kehle“ stecken.

Die Beobachtung der Magensaftsekretion bei Hunden mit Pawlowschen Magen- und Oesophagusfisteln fördert ähnliche psychische Phänomene zutage (13). Nur sind letztere komplizierter, entsprechend der komplizierteren Innervation der Magendrüsen. Die Magenschleimhaut ist nämlich die Ausgangs- und Endungsfläche zweier Reflexbogen, von denen der eine seine höchsten vermittelnden Zentren in der Hirnrinde, der andere in den Bauchgeflechten des Sympathikus hat. Deshalb ist die durch letzteren vermittelte sekretorische Tätigkeit von den emotionellen Elementen psychischer Vorgänge unabhängig, was dem Organismus wenigstens teilweise die Zufuhr der Nahrungsstoffe sichert. Für den durch die Hirnrinde verlaufenden Reflexbogen bestehen jedoch genau dieselben Beziehungen zwischen Gefühlston der Appetitempfindung und Magensaftsekretion; ja sie sind derart in die Augen springend, daß Pawlow den durch kortikale Impulse produzierten Magensaft direkt als „Appetitsaft“ bezeichnet hat. Alle Eigentümlichkeiten und Beziehungen dieses Magensaftes lassen sich auf Grund unserer Hypothese ebenso erklären wie die des Speichels.

Mann könnte mir schließlich einwenden, es gehe nicht an, Verhältnisse, die man an Hunden beobachtet hat, ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen und ohne Einschränkung ein für beide Arten gültiges Gesetz aufzustellen. Dem gegenüber möchte ich betonen: unsere Hypothese besitzt eine so allgemeine Fassung, daß sie auf alle psychischen Vorgänge angewendet werden kann, bei welchen ein intellektuelles und emotionelles Element vorhanden ist. Ich habe es als erwiesen vorausgesetzt, daß diese beiden elementaren psychischen Tätigkeiten nicht nur dem Menschen, sondern allen mit subkortikalen und kortikalen Zentren ausgestatteten Lebewesen zukommen. Nirgends aber habe ich zugegeben, daß das intellektuelle Element einer Appetitempfindung beim Menschen und beim Hunde qualitativ das gleiche sein muß, und habe damit immerhin die Möglichkeit eingeräumt, daß die mit der Appetitempfindung verknüpften Reflexe beim Menschen und beim Hunde nicht unter allen Umständen qualitativ identisch sein müssen.

Literaturangaben.

1. Pawlow, Sur la sécrétion psychique des glandes salivaires Archives internat. de physiologie. I. 1904. Lüttich-Paris.
2. Glinski, Traveaux de la soc. de méd. russes à St. Pétersbourg. 1895.
3. Wulfson, Thèse de St. Petersbourg. 1898.
4. Henri und Malloizel, Comptes-rendus de la soc. de biologie de Paris. 1902. — Journal de physiol. et de path. génér. 1902.
5. Borisow, Le „Médecin russe" (Wratsch). 1903.
6. Tolotschinoff, Comptes-rendus du congrès des naturalistes et médecins du nord à Helsingfors. 1902.
7. Babkine, Traveaux du Congrès de Pirogoff à St. Pétersbourg. 1904.
8. Bibnine, zit. nach Pawlow, Arch. internat. de physiol. 1904.
9. Snarsky, Thèse de St. Pétersbourg. 1902.
10. Sellheim, Thèse de St. Pétersbourg. 1904. 2.—10. cit. nach Pawlow.
11. Oskar Vogt, Zeitschrift für Hypnotismus, Psychotherapie usw. III. 1894—95.
12. S. Exner, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen. I. Leipzig und Wien, 1894.
13. Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Deutsch von Walther. Wiesbaden 1898.
14. — Das Experiment als zeitgemäße und einheitliche Methode medizinischer Forschung. Wiesbaden 1900.
15. A. Meïsl, Ernährungstrieb und Hunger. Klin.-therap. Wochenschrift. 1903. Nr. 1 u. 2.
16. — Über das Wesen des Appetits. Wiener klin. Rundschau. 1903. Nr. 21—24.
17. — Über die Beziehungen zwischen Appetit und Magensaftsekretion. Wiener klin. Rundschau. 1904. Nr. 13 u. 15.
18. A. Meisl, Über die Beziehungen zwischen Appetit und Speichelsekretion. Klin.-therap. Wochenschrift. 1903. Nr. 32.



REFERATE ÜBER BÜCHER UND AUFSÄTZE.

Eduard Spranger. Die Grundlagen der Geschichtswissenschaft. Eine erkenntnistheoretisch-psychologische Untersuchung. Reuther & Reichard, Berlin 1905. XI u. 147 S. 3,— M.

Die Arbeit ist entstanden auf der Grundlage der modernen psychologischen Form der Geschichtsschreibung, die ein seelisches Verständnis der geschichtlichen Ereignisse anstrebt und der gegenüber der bloß referierende Standpunkt als rückständig erscheint, Diese Tatsache, d. h. die reale positive Geschichtsforschung, wie sie von ihren besten Vertretern geübt wird, wird überall im Auge behalten und so gelingt es dem Verf., alle Konstruktionen zu vermeiden. So kommt es, daß die ganze Arbeit sich in bewußten Gegensatz zum Neukantianismus stellt.

Daher wird auch abgelehnt, die Aufgabe der Geschichte ausschließlich als die Behandlung des Einmaligen zu definieren. „Denn auch das Besondere kann durchzogen sein von Vorgängen, die durchaus generell formulierbar sind, und bisweilen mag auch geradezu ein Allgemeines den Gegenstand ihrer Darstellung bilden." Ihr Zweck sei vielmehr „das psychologische Verständnis äußerer Handlungen, Ereignisse, Zustände", „die Nachbildung einer Welt, in der Gefühle und Verstandesvorgänge, bewußte Zwecke und ein dunkles triebhaftes Wollen eng durcheinander greifen, eine Welt, die nur mit Hilfe schaffender und nachschaffender Phantasie vor uns aufgebaut werden kann, die der ‚exakten' Wissenschaftlichkeit auf immer unzugänglich bleibt."

Der erste große Abschnitt behandelt den erkenntnistheoretischen Standpunkt, von dem aus die Untersuchung unternommen ist. Dem Neukantianismus gegenüber, der eine gründliche Kritik erfährt, wird er als der psychologische präzisiert und seine Grundsätze werden entwickelt.

Seine Anwendung auf die Geschichte bedeutet „die Prüfung des tatsächlichen historischen Erkennens auf seine Leistung hin." Da diese Aufgabe jedoch „immer nur im Anschluß an die Entwicklung des psychologischen Verfahrens selbst" geübt werden könne, so rücke damit die erkenntnistheoretische Aufgabe überhaupt in die zweite Linie und das wesentlichste Problem sei „die methodische Begründung einer Psychologie, die den logischen Ansprüchen des historischen Erkennens zu genügen vermag". Ich kann diesen Übergang von Erkenntnistheorie zur Begründung einer historischen Psychologie nicht völlig deutlich finden. Ich glaube doch, daß die erkenntnistheoretische Kritik in obigem Sinne das erste sein muß, deren Ergebnis dann allerdings die Ausbildung jener Psychologie als wünschenswert erscheinen lassen kann. Es wird auch wohl der eigene Gedankenprozeß beim Verf. so verlaufen sein.

Die gestellte Aufgabe, die Begründung einer historischen Psychologie, wird im zweiten großen Abschnitt in Angriff genommen.

Die Erörterungen über den psychologistisch-erkenntnistheoretischen Standpunkt mit Rücksicht auf die Probleme der Schrift führen den Verf. dazu, zunächst den Trennungsprozeß der metaphysischen und psychologischen Geschichtsauffassung im 19. Jahrhundert zu entwickeln. Es geschieht das in sehr geistvoller Weise. Es werden dabei vor allem berücksichtigt: Kant, Schelling, Hegel, W. v. Humbold, Ranke.

Es folgen ausführlichere Kontroversen mit den modernen Erkenntnistheoretikern der Geschichte. Zunächst mit denen, die die Psychologie als Grundlage der Historie ansehen: Lamprecht, Wundt, Sigwart; sodann mit jenen, die von der Wertlehre ausgehen: Rickert und Münsterberg.

Danach entwickelt Verf. seine eigene Auffassung von der „Psychologie im Dienste der Geschichte." Diese Partien (6. und 7. Kapitel) sind die Zentralteile der ganzen Arbeit. Sie sind zweifellos auch die bedeutendsten und bringen die meiste Förderung. — Als Ziel der Geschichte war oben das psychologische Verständnis der Vorgänge der Vergangenheit bezeichnet. Dementsprechend wird jetzt gefragt: Was heißt „verstehen" in diesem Sinne? Und die schöne und klare Antwort lautet: „Wir ‚verstehen' uns selbst oder einen anderen erst, wenn wir seine teils bewußten, teils triebhaften Motive erkennen und ihn im Zusammenhange der beeinflussenden Bedingungen betrachten. Also in der

Aufdeckung und Bewußtmachung auch derjenigen psychischen Verbindungen, die gewissermaßen verschüttet oder überhaupt noch nicht ans Licht gefördert sind, besteht die Aufgabe und das Wesen des Verstehens." Der Begriff und die Methode dieses Verstehens werden eingehend und instruktiv entwickelt. Entscheidende Punkte sind einmal, daß die psychologische Methode „alles auf das gegebene Bewußtsein der Einzelseelen zurückbezieht und — dies sei so einseitig, wie es wolle, alles nur nach der Bedeutung mißt, die es für die individuellen Energiesysteme besitzt" — und dann vor allem, daß alle historische Forschung die „Versenkung aller Gemütskräfte" in den Gegenstand zur Voraussetzung hat. Damit aber kommen Elemente in diese Wissenschaft hinein, die der restlosen Analyse widerstreben. „Die Antizipation, die Verknüpfungsgabe und das Ahnungsvermögen des Historikers stehen in einer Reihe mit den rätselhaftesten künstlerischen Intuitionen."

Das nächste Kapitel bringt eine Darstellung der „psychologisch-historischen Typenbildung." Diese Erörterungen sind wirklich sehr wertvoll und haben ebenso wie die des vorhergehenden Kapitels auch großes rein psychologisches Interesse.

Zwei Punkte möchte ich, ehe ich mich zu den weiteren Kapiteln der Arbeit wende, noch hervorheben. Das ist einmal die scharfe Gegenüberstellung von elementarer und geisteswissenschaftlicher Psychologie. Ich bin einverstanden mit dem Verf., daß die Geschichtsforschung nur von der letzteren Vorteil zu ziehen vermag. Ich sehe den Hauptgrund dafür darin, daß es der Historie in erster Linie darauf ankommt, das Nacherleben der höheren Lebensvorgänge, mit denen sie es zu tnn hat, möglich zu machen. Für diesen Zweck ist aber die bis in die Elementarvorgänge hinabsteigende Analyse im allgemeinen ungeeignet, abgesehen davon, daß dieselbe wegen der übermäßigen Konzentration der meisten modernen Psychologen auf die Empfindungs- und intellektuellen Prozesse noch sehr im Rückstande ist. Die eigentliche, analytische Psychologie will das Seelische in seiner Komplexität erkennen und muß es deshalb soweit zerlegen, als es nur möglich ist; der Geschichte dagegen liegt nichts an dieser Erkenntnis, denn sie ist nicht in diesem Sinne Psychologie. Alle Analyse ist ihr nur Mittel, vergangene Vorgänge nacherlebbar zu machen, und nur soweit sie dazu dienen kann, wendet sie dieselbe an. Im Gegensatz zur Psychologie interessiert sie auch gerade das hic et nunc, während diese dagegen völlig gleichgültig ist. Ich hätte überhaupt eine prinzipielle Erörterung der Verschiedenheit des historischen und des psychologischen „Interesses" für erwünscht gehalten, denn es besteht in der Tat eine solche, wie schon dadurch bewiesen wird, daß auch Psychologen, die sich gerade für die höheren Seelenprozesse interessieren, der Geschichtsforschung als solcher, in ihrer Totalität durchaus nicht stets eine stärkere Neigung entgegenbringen, das „historische Erlebnis", das Verf. in der Einleitung schön beschreibt, nicht kennen.

Der zweite Punkt, der mir auffiel, ist die Betonung des teleologischen Charakters des Seelenlebens (wie auch der Organismen). Ich bin auch hier mit dem Verf. einverstanden, daß die Betrachtung unter teleologischem Gesichtspunkte von wesentlichem Nutzen sein kann. Aber alle teleologische Betrachtung darf, mit Kant zu reden, nur eine Reflexion über die Dinge sein ohne konstitutive Gültigkeit, die ihr beizulegen Verf. mir nicht ganz abgeneigt zu sein scheint, — Damit soll das Zweckmäßige in der Natur natürlich nicht geleugnet werden, nur reicht jeder Versuch einer Erklärung solcher Bildungen aus anderen als kausalen Prozessen über menschliches Vermögen hinaus. Hat die Kausalität hier Grenzen, dann müssen wir uns bescheiden und werden das Unerforschliche schweigend verehren. Wir können zweckmäßige Tatsachen nur als solche konstatieren, aber wir können sie nicht teleologisch erklären. Solche psychologische Bildersprache kann nicht als Erklärung bezeichnet werden.

Angehängt ist ein Kapitel mit Erörterungen über Kausalität, Freiheit, Werturteile. Es enthält geistvolle Bemerkungen, aber die drei Probleme werden doch allzusehr nur gestreift. Die Arbeit findet ihren Abschluß in Untersuchungen über den psychologischen Ursprung und die teleologischer Funktion de Geschichtsphilosophie. Denn alle Geschichtswissenschaft enthält wegen ihrer irrationalen Bestandteile, wie das auch schon Simmel gezeigt hat, stets Geschichtsphilosophie in sich, „freilich nicht in dem Sinne, als besäße der Historiker ein metaphysisch-erkenntnistheoretisches System, sondern in dem

Sinne, daß er selbst an der Erziehung seiner Persönlichkeit gearbeitet hat, und daß er darin einen Maßstab besitzt für das, was wesentlich gewesen ist, was gewirkt hat und weiter wirken kann.“ Die Entstehung und Bedeutung dieser subjektiv bedingten, persönlichen Geschichtsphilosophie wird in den Schlußkapiteln verfolgt.

Das Schlußwort des Ganzen gibt die zusammenfassende Frage auf die Frage nach dem Erkenntniswert der Geschichte. Dieselbe gebe 1. psychologische, 2. genetische Belehrung und sie biete 3. Grundlagen des Normativen.

Die Arbeit bedeutet eine Bereicherung der Literatur. Niemand, der sich mit den prinzipiellen Fragen der Geschichte ernster beschäftigt, wird sie entbehren können. Die ausgedehnte und gründliche Literaturkenntnis, der Scharfsinn und das psychologische Feingefühl des Verf., sowie die durchgängige Fundierung auf das Empirische geben der Arbeit diesen Wert.

K. Oesterreich-Berlin.

Wissenschaftliche Beilage zum XVII. Jahresbericht (1904) der Philosophischen Gesellschaft an der Universität Wien. Leipzig 1904. Kommissionsverlag von J. A. Barth. 79 S. 2,— M.

Die vorliegende wissenschaftliche Beilage besteht aus vier Vorträgen:

1. **E. Müller,** Über mehrdimensionale Räume.

Der Zweck des Vortrages soll sein, „in einer für Nichtmathematiker verständlichen Weise darzulegen, was man unter einem mehrdimensionalen Raume in der Mathematik versteht und welchen Nutzen diese Begriffsbildung dem Mathematiker bringt, ohne aber weit in mathematische Details einzugehen.“ Diese Absicht wird durchaus erreicht, wennschon einige mathematische Vorbildung und solches Verständnis doch wohl angesichts der Knappheit des Vortrages Voraussetzung ist.

2. **Sigmund Exner,** Über den zentralen Sehakt. (Auszug aus einem Vortrag.)

Verf. gibt einen interessanten Erklärungsversuch von eigentümlichen Sehstörungen, die bei gewissen Großhirnoperationen auftreten, von Hitzig entdeckt und von Imamura-Wien nachgeprüft wurden. Verf. hat seine Deutung bereits in einer so komprimierten Form dargestellt, daß es nicht angängig ist, dieselbe ohne Nachteil noch verkürzter anzugeben. Sie beruht auf der Erscheinung, „daß defekte Vorstellungen im Organ des Bewußtseins unterdrückt, d. h. aus dem lebendigen Bewußtseinsinhalte ausgeschaltet zu werden pflegeu.“

3. **Rudolf Goldscheid,** Über die Notwendigkeit willenstheoretischer Betrachtungsweise neben der erkenntnistheoretischen. (Unter besonderer Berücksichtigung der Probleme der Geschichtsphilosophie.)

Der Vortrag stellt eine Art Programm zu einer inzwischen erschienenen größeren Publikation des Verf.: „Grundlinien zu einer Kritik der Willenskraft“ dar. Die ersten Seiten versuchen zu zeigen, daß neben die Erkenntnistheorie eine „Willenstheorie“ zu treten habe, die ebensowenig wie jene lediglich ein Zweig der Psychologie sei. Auf die Frage, was die neue Disziplin zu untersuchen habe, antwortet Verf.: „Wie man unter erkenntnistheoretischer Betrachtung eines bestimmten Gegenstandes versteht, daß man bei seiner Erörterung bis auf die Bedingungen des Erkennens überhaupt zurückgeht, so hatte man nnter willenstheoretischer Erörterung eines Problems zu begreifen, daß man dabei bis zu den Grundbedingungen des Willens überhaupt zurückgreift.“

Die nähere Gliederung der Untersuchung soll in Anlehnung an die erkenntnistheoretische Methode Kants geschehen. Verf. konstruiert analog zu den der Kantschen Kritik drei neue „Willenskritiken.“

Ref.: Wenn ich mir auch ein letztes Urteil bis nach erfolgter Kenntnisnahme des obengenannten eingehenderen Buches des Verf. aufspare, so kann ich mir doch vorläufig nicht den geringsten Nutzen von solchem Parallelismus mit Kant versprechen. Ich fürchte, daß wir hier einen neuen mißglückten Versuch vor uns haben, die transzendental-erkenntnistheoretische Methode auf ein Gebiet zu übertragen, auf dem sie nicht am Platze ist. Ich meinerseits bin der Ansicht, daß wir uns mit den unglücklichen Beispielen, die Kant selbst uns in dieser Richtung gegeben hat, begnügen sollten. Ich weiß schlechterdings mit diesen Versuchen, die sich von Tag zu Tag zu häufen scheinen, nichts anzufangen.

Nach diesem etwas enttäuschenden Eingang bringen die nächsten Abschnitte in-

dessen vielerlei gute und geistreiche Bemerkungen zur ideologischen und materialistischen Geschichtsauffassung, die mit besonderer Rücksicht auf ihr Verhältnis zum Willen kritisiert werden. Der Verf. betont erfreulicherweise überall das Moment der Aktivität und erscheint damit als Vorkämpfer der neuen ideologischen Lebensstimmung auch auf dem Gebiete des Massenlebens,

Der letzte Abschnitt bringt eine Reflexion über Nietzsche. Die gegebene Charakteristik ist sehr einseitig, sie stellt ihn in Stirnerschem Lichte dar. (Ich verweise dem gegenüber auf das Buch von Riehl über ihn.) Das letzte Wort des Verf. ist übrigens anerkennend: „Der unaufhörliche Hinweis auf die Bedeutung des Willens, die energische Betonung der ungeheueren Mission des Willens, das ist der gesunde Kern von Nietzsches Lehre.“

Alles in allem berechtigt diese Programmschrift zu guten Hoffnungen. Die transzendentale Einschachtelung der Willensprobleme ist zwar verfehlt, aber die Untersuchung der empirischen Tatbestände und die Betonung der schöpferischen Aktivität erweckt gute Erwartungen in bezug auf künftige Arbeiten des Verf., dem man wünschen möchte, daß er sich von der Allmacht des Tranzendentalismus befreie.

4. **Robert Eisler**, Der Wille zum Schmerz. (Ein psychologisches Paradoxon.)

Verf. geht aus von dem lange nicht genug beachteten Gedanken Fechners, daß beim ästhetischen Eindruck lustbetonte Assoziationen von ausschlaggebendem Einfluß sind und verfolgt ihn etwas ins einzelne. Dann aber heißt es: „Hätte nun Fechner Recht, dann müßten ausschließlich Assoziationskomplexe mit vorwiegend lustvoller Betonung den Inhalt der in unserer Erfahrung gegebenen Kunstwerke bilden. In jedem Fall, wo die Gefühlsbetonung der assoziativ reproduzierten Elemente überwiegend unlustvoll ist, erscheint die Assoziation als ein schädlicher, dem ästhetischen Wert abträglicher Faktor.“ Erfahrungsgemäß aber enthalten viele Kunstwerke unlustvolle Momente „von der leisen Melancholie einer öden, staubigen, endlos sich dehnenden Landstraße bis zum wildesten Grauen und Entsetzen.“

Diesen Faktor des „Schmerzes“ erhebt Verf. zum Problem. Zimmermann habe das Wohlgefallen an tragischen Gegenständen durch das Vergnügen erklärt, „das man empfinde, wenn man zum Bewußtsein komme, alle die schrecklichen und traurigen Geschichten, die man eben auf dem Theater mit angehört habe, seien ‚ja gar nicht wahr‘.“ Verf. bemerkt witzig: „Wer das Theater mit einem Gefühl der Erleichterung verläßt, sollte meines Erachtens lieber gleich draußen geblieben sein.“ Ref.: Zweifellos ist die platte Deutung Zimmermanns verfehlt, aber auch Verf. geht zu weit. Sicher ist die Irrealität des Bühnenvorganges (ich meine nicht die etwaige Lust daran!) ein Moment von Bedeutung, man denke ihn sich als wirklich — der Eindruck ändert sich sehr. — Verf. meint nun, daß auch beim Schmerz ganz wie bei den Lustempfindungen „allzuschwache sowohl wie allzustarke Gefühlsreize negativ, mittlere Gefühlsreize aber desto höher gewertet werden, je intensiver sie sind“. Es bestehe also ein positives Schmerzbedürfnis, das er „Algobulie“ nennen will. Zum Beweise erinnert er noch an gefahrvolle Zirkusspiele, an das Zusammenströmen der Menge bei Hinrichtungen, Bränden, Unglücksfällen, an die Angst und Schwindelgefühle hervorrufenden Wasserrutschbahnen, rotierende Zimmer usw. — Der interessante Vortrag schließt mit einem Hinweis, daß durch alle diese Tatsachen der Eudämonismus strikt widerlegt werde, was auch kulturgeschichtlich höchst bedeutsam sei.

So endet also auch diese Schrift mit einer idealistischen Wendung.

K. Oesterreich-Berlin.

Friedrich Keller, Beurlaubung von Industriearbeitern zur Beschäftigung in landwirtschaftlichen Betrieben unter Mitwirkung der sozialen Versicherungsanstalten. Leipzig 1905. J. A. Barth. 1,50 M.

Die Tendenz der vorliegenden Broschüre geht aus dem Titel zur Genüge hervor. Die Vorschläge des Verfassers verraten ein warmes Herz und ein lebhaftes soziales Interesse. Nur unterschätzt er vielleicht doch etwas zu sehr die praktischen Schwierigkeiten, auch die in der Natur der Kranken liegenden psychologischen Schwierigkeiten, die sich allen arbeitstherapeutischen Vorschlägen entgegenstellen.

Die Wichtigkeit der Sache läßt aber auf alle Fälle dies Schriftchen lesenswert erscheinen für alle, die sich mit der sozialen

Seite der Nerventherapie beschäftigen. Es ist nach vielen Richtungen anregend.

Die Ausführungen über die Nervenkrankheiten der ländlichen Bevölkerung hätten, so interessant sie an sich sind, mit Rücksicht auf das, was der Verf. will, kürzer sein können. Die Schrift sei wärmstens empfohlen. P. Warncke-Berlin.

Zur Besprechung eingegangene Bücher und Abhandlungen.

H. Liepmann, Über Störungen des Handelns bei Gehirnkranken. S. Karger, Berlin 1905. 162 S.

E. Stransky, Über Sprachverwirrtheit. Beiträge zur Kenntnis derselben bei Geisteskranken und Geistesgesunden. C. Marhold, Halle 1905. 110 S. 2,80 Mk.

R. Stern, Die pseudomotorische Funktion der Hirnrinde. F. Deuticke, Leipzig und Wien 1905. 27 S. 1 Mk.

M. Athias, Anatomia da cellula nervosa. Trabalho do Laboratorio de Histologia e Physiologia de Lisboa. Centro Typographico Colonial, Lisboa 1905. 8 Tafeln 312 S.

E. Mach, Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung. J. A. Barth, Leipzig 1905. 461 S. 7,50 Mk. geb. 8,25 Mk.

J. Pal, Gefäßkrisen. Mit 7 Figuren im Text. S. Hirzel, Leipzig 1905. 275 S. 8 Mk.

S. Freud, Der Witz und seine Beziehung zum Unbewußten. F. Deuticke, Leipzig und Wien 1905. 206 S. 5 Mk.

E. Weber, Ursachen und Folgen der Rechthändigkeit. C. Marhold, Halle 1905. 116 S.

Knapp, Die Geschwülste des rechten und linken Schläfenlappens. Eine klinische Studie. J. F. Bergmann, Wiesbaden 1905. 134 S.

J. P. Möbius, Ausgewählte Werke. J. A. Barth, Leipzig 1905. VI. Bd. Im Grenzlande. 228 S. 3 Mk, geb. 4,50 Mk.

K. Snyder, Das Weltbild der modernen Naturwissenschaft nach den Ergebnissen der neuesten Forschung. Deutsch von H. Kleinpeter Mit 16 Bildnissen. J. A. Barth, Leipzig 1905. 306 S. 5,60 Mk. geb. 6,60 Mk.

F. Keller, Beurlaubung von Industriearbeiten zur Beschäftigung in landwirtschaftlichen Betrieben. Ein Vorbeugungs- und Volksheilmittel gegen Nervenkrankheiten. J. A. Barth, Leipzig 1905. 56 S. 1,50 Mk.

P. Kronthal, Metaphysik in der Psychiatrie. S. Fischer, Jena 1905. 92 S.

Grenzfragen des Nerven- und Seelenlebens. J. F. Bergmann, Wiesbaden 1905.

Bd. XXXV. L. M. Kötscher, Über das Bewußtsein, seine Anomalien und seine forensische Bedeutung. 109 S. 2,40 Mk.

Bd. XXXVI. H. Sachs, Gehirn und Sprache. Mit 6 Abbildungen auf 1 Tafel. 128 S. 3 Mk.

Juristisch-psychiatrische Grenzfragen. C. Marhold, Halle 1905.

II. Bd. H. 6. A. Dannemann, Bericht der „Vereinigung für gerichtliche Psychologie und Psychiatrie in Hessen. Zwei Vorträge. 71 S.

Mittermaier, Die Reform des Verfahrens im Strafprozeß.

Sommer, Die Forschung zur Psychologie der Aussage.

II. Bd. Heft 7,8. Camerer und Landauer, Geistesschwäche als Entmutigungsgrund. Zwei Vorträge. 46 S.

III. Bd. Heft 1—3. E. Lohsing, Das Geständnis in Strafsachen. 142 S.

III. Bd. Heft 4. A. Cramer, Über Gemeingefährlichkeit vom ärztlichen Standpunkte aus. 16 S.

Dr. Frese, Die Prinzessin von Sachsen-Koburg und Gotha, geb. Prinzessin von Belgien. Eine forenisch-psychiatrische Studie. C. Marhold, Halle 1905. 188 S.

P. Pessler, Zur Feststellung des Geisteszustandes der Beschuldigten im Strafverfahren. Kriminalpsychiatrische Plauderei. J. H. Meyer, Braunschweig 1905. 157 S.

C. v. Monakow, Gehirnpathologie. II. Auflage. Mit 357 Abbildungen. 2 Bde. 1320 S. A. Hölder. Wien 1905.

G. v. Bunge, Lehrbuch der Physiologie. II. Auflage. 2 Bde. broschiert 28 Mk. F. C. W. Vogel, Leipzig 1905.



JOURNAL FÜR PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE.

Band VI. Heft 5/6.

Aus der Neurol.-psychiatr. Universitätsklinik des Professor Dr. G. Anton in Graz.

Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Geschwülste der Schädelbasis.

Tafel I—III, 49 Abbildungen im Texte.

Von

Privat-Dozent Dr. Fritz Hartmann,
I. Assistent.

Inhalts - Übersicht[1]).

Die Abhandlung teilt sich in:

I. Vorbemerkungen.

Die im beständigen Flusse befindliche Lokaldiagnostik intrakranieller Erkrankungen strebt neben möglichst exakter Topik der Hirnoberfläche naturgemäß auch die ausgebreitete Kenntnis extrazerebraler Krankheitsformen an, die nur sekundär die Hirnmasse und deren Funktionen schädigen.

Nicht nur die Erweiterung unserer pathophysiologischen Erkenntnis, vielmehr auch die schwierigen Anforderungen, welche der Ausbau hirnchirurgischer Indikationen stellt, treten hier als ausschlaggebende Faktoren an die neuropathologische Forschung heran.

Die sogenannte Hirnbasis ist nicht nur häufig Sitz von Erkrankungen, sondern nicht minder Sitz verschiedenfältigster Krankheitsarten. Die verschiedenen Gebilde an der Basis, wie Meningen, die Knochen der Schädelbasis usw., teilen sich in gleicher Weise in die Rolle der Ausgangspunkte. Die letzten Dezennien haben, abgesehen von den bekannten Formen akuter Krankheitsprozesse dieser Gegend gelehrt, die chronischen Krankheitsbilder der Lues, Tuberkulose usw., von den Geschwülsten zu trennen.

[1]) Um den Gang der Darlegungen nicht auf Kosten der Darstellung zu unterbrechen, habe ich die Literaturbelege im Anhange vereinigt. Eine ursprünglich in beschränktem Umfange gedachte Arbeit mußte auf Grund neu hinzugekommenen Materiales erweitert werden und um meinen zusammenfassenden Betrachtungen auch die nötigen Belege beizugeben, war ich gezwungen, die Literatur in ausgedehnterem Maße heranzuziehen.

Aus der Reihe der letzteren konnten die Tumoren der Hypophysis cerebri, als selbständig wohlbegrenzte Krankheitstypen abgegrenzt werden.

Anders steht es mit dem Reste der als Tumoren der Schädelbasis kurzweg bezeichneten Geschwülste.

Auch in dieser Gruppe drängt es, eine exaktere Kenntnis von den Ausgangsorten im Zusammenhange mit der klinischen Symptomatik zu erlangen und die allgemeine Gruppe der „Tumoren der Schädelbasis“ nach Tunlichkeit in charakterisiertere Krankheitsbilder aufzulösen.

Hierbei treten nicht nur beim Studium der bisher in der Literatur niedergelegten Einzelerfahrungen noch mehr an der Hand eines größeren klinischen Materiales eine Reihe von Fragen auf, welche noch der Lösung harren; dazu eine Erkenntnis, welche dringend an das Zusammengehen der klinischen Spezialfächer in Fragen allgemeinerer Bedeutung gemahnt.

Die Bezeichnung der Schädelbasis hat im Munde der verschiedenen klinischen Fächer eine sehr divergente Bedeutung angenommen. So sieht der Neurologe fast immer nur die Innenfläche als den seinem Interessenbrennpunkte nächstliegenden Teil, der Chirurge versteht unter Schädelbasis zumeist die extrakranielle, die untere Fläche des Schädels, die ihm nur zu oft als der Ausgangspunkt oder das Endziel seiner therapeutischen Bestrebungen ins Blickfeld gerückt wird.

So finden wir gerade auf unserem beregten Gebiete dem Neurologen extrakranielle Erscheinungen basaler Krankheitsprozesse als Akzidentien, dem Chirurgen intrakranielle Ereignisse basaler (i. d. extrakraniell basaler) Erkrankungen als Komplikationen vorschweben.

So weit wollte ich nur angedeutet wissen, wie über territorial so nahe stehende Krankheitsorte gänzlich getrennte Forschungswege beschritten werden, ohne daß damit das endliche Ziel eines pathologischen Verständnisses der Krankheitsprozesse anders als auf großen Umwegen erreicht wird und will damit einen Teil der Bestrebungen der vorliegenden Untersuchungen kurz kennzeichnen.

Örtlich so nahe gelegene Prozesse, die vielfältige klinische und anatomische Beziehungen aufweisen, müssen unter einheitlichen Gesichtspunkten betrachtet werden. Demgemäß erscheint als wesentlichster Zielpunkt unserer Untersuchungen der Ausgangsort der Geschwülste gegeben.

Die verschiedenartigen Gebilde an der Schädelbasis werden da und dort als Ausgangsort bezichtiget, im allgemeinen zumeist Dura und Knochen als Matrix genannt. Bis jetzt erscheint eine Einheitlichkeit oder gar eine Gesetzmäßigkeit der topographischen Anordnung der Geschwülste nicht gefunden, allerdings auch nicht gesucht.

Ehevor wir an eine bezügliche Darstellung schreiten, soll der

Organtopographie der Schädelbasis,

soweit diese die in Rede stehenden Erkrankungen betrifft, eine kurze Betrachtung gewidmet werden.

Diese Darstellung hat insbesondere der Frage entgegenzukommen, von welchen Organteilen solche Geschwülste ausgehen können.

Die wichtigsten Gebilde an der Schädelbasis sind Knochen, das Embryonalgewebe des Foramen lacerum, anschließend an der Innenseite die Dura, die Nerven und Nervenscheiden, die Gefäße und Lymphbahnen, insbesondere die venösen Sinus; an der Außenseite die Fibrocartilago basalis, die dort befindlichen Muskelansätze, endlich die Epithelbeläge der basalen Knochenhöhlen. Die Hypophyse soll in dieser Betrachtung als Organ mit klinisch bereits wohlumgrenzten Symptomenkomplexe ausgeschaltet bleiben, auch sollen die vom Ohre usw. ausgehenden Geschwülste keine Berücksichtigung finden.

Beim Durchtritte durch die Schädelbasis erhalten die Nerven Scheiden von der Dura und die vielfach verkrümmten Blätter der Fibrocartilago basalis. Diese Letztere wurde nach der anatomischen Seite von Holl[1]), später von seinem Schüler Haberer[2]), in ihrer Kompliziertheit eingehend gewürdigt. Eine genauere Darstellung der Beziehungen derselben aber zu den durchtretenden Nerven ist noch ausstehend.

Was die Innenfläche der Schädelbasis anlangt, so ist daran zu erinnern, daß auf verhältnismäßig engem Raume im medialen Anteile der mittleren Schädelgrube sich Trigeminus, Oculomotorius, Trochlearis, Abduzens durch die entsprechenden Foramina nach auswärts begeben. Hierbei ist beachtenswert, daß der Trigeminus mit seinem Ganglion Gasseri in verhältnismäßig kurzem Verlaufe von der Mitte des Pons nach aussen und abwärts der medialen Wand der mittleren Schädelgrube enge anliegend nach außen strebt und seine drei Äste zur Fissura orbitalis superior, zum Foramen ovale und rotundum entsendet.

Hingegen haben der Trochlearis und Abduzens viel weitere Wege von ihrem Ursprunge aus dem Mittelhirn zurückzulegen und überqueren hierbei jene Durafalte, welche die Spitze der Felsenbeinpyramide mit dem gegenüberliegenden Keilbeinanteile verbindet und laufen schließlich zusammen mit dem Okulomotorius in den Sinus cavernosus ein.

Die Feststellung dieser topographischen Verschiedenheiten wird uns bei der Beurteilung klinischer Symptome in einzelnen Fällen von großem Nutzen sein.

Was die hintere Schädelgrube anlangt, so muß daran erinnert werden, daß Fazialis und Akustikus ziemlich hoch an der lateralen Wand der hinteren Schädelgrube durch den Meatus acusticus internus enteilen, und von der Spitze der Felsenbeinpyramide aus betrachtet, Glossopharyngeus, Vagus, Accesorius lateral und hinten von jener ihre Emissaria aufsuchen, während direkte nach hinten unten der Hypoglossus fast zunächst also der Spitze der Felsenbeinpyramide das Äußere zu gewinnen strebt.

Auch diese Tatsache wirkt festgehalten in der klinischen Betrachtung fruchtbringend für die Erklärung gewisser klinisch immer wiederkehrender Erscheinungen.

---

[1]) Holl, Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte, Straßburg 1885.

[2]) Haberer, Archiv für Anatomie XXVI. 1900.

Was nun die grobe

Topographie der Geschwülste

an der Schädelbasis anlangt, wie sie uns aus pathologisch-anatomischen Befunden uud chirurgischen Erfahrungen sich erschließt, so weist eine derartige Betrachtung eine Reihe äußerst wissenswerter aber auch klinisch wichtiger Erscheinungen auf.

Bisher finden wir in der letzterschienenen neurologischen Literatur über diesen Gegenstand die Meinung vorherrschend: Die basalen Tumoren seien flächenhaft verbreitete Geschwülste, welche sich am inneren Boden derselben bald in der mittleren, bald hinteren Schädelgrube ausbreiten, mitunter alle drei Schädelgruben besetzen. Ja Seeligmann[1]), welcher zuletzt in dieser Zeitschrift eine kurze aber treffende Skizze der basalen Geschwülste gegeben hat, hält sich vom anatomischen Standpunkte berechtigt, die Fälle direkt in drei Gruppen zu trennen, solche der mittleren Schädelgrube allein, solche der mittleren und hinteren, und solche, welche die hintere Grube allein besiedeln. Sie sollen sich extradural entwickeln und dringen selten nach Innen von der Dura, arrodieren mitunter den Knochen und senden Fortsätze gegen die benachbarten Höhlen, Keilbeinhöhle, Rachen, Ohr usw.

Dadurch, daß die in Rede stehenden Tumoren bei ihrem progredienten Wachstume die Nervenwurzeln allmählich umwachsen — so meint man — kommen allgemach Störungen der verschiedensten Hirnnerven zustande.

Der vorwiegend halbseitige Charakter der Geschwülste läßt demnach das Bild der halbseitigen Hirnnervenlähmung entstehen.

Von den seltenen Fällen beiderseitiger Erkrankung kann ich gleich hier anfügen, daß es sich hierbei fast ausschließlich um Karzinome und Endotheliome handelt (Fall XXVI, VIII, XXXVI, XXXVII, IX). Hierzu treten exzeptionelle Fälle von multipler Neurofibromatose der Hirnrückenmarksnerven (XXXIII), multipler Fibrosarkomatose (XXXIV) und sehr malignen Sarkomen (XXXV.)

Die allgemeine vor anderen diese Geschwülste charakterisierende Symptomatik hat Seeligmann[2]) kurz zusammengefaßt und Anton[3]) konnte dieselbe zum größten Teile bestätigen.

Gesichtsneuralgien halbseitiger Art, das Zürücktreten von Erbrechen und Stauungspapille, das Fehlen bzw. sehr späte Auftreten von Funktionsstörungen der Extremitätenmuskulatur, vermehrt um eine Reihe nicht nervöser Folgeerscheinungen, werden als besondere Kennzeichen angeführt.

Seeligmann hebt hervor, das weitaus am häufigsten der Nervus trigeminus und der Abduzens gelähmt waren, was ich späterer wichtiger Betrachtungen wegen hier anführe.

Von diesen halbseitig auftretenden Tumoren, deren Studium hauptsächlich zum Gegenstande dieser Abhandlung gemacht wurde, wurden in letzter Zeit da und dort als damit nicht zusammengehörige Geschwülste, knollen-

---

[1]) Deutsche Zeitschrift zur Nervenheilkunde, Bd VIII S. 438 bzw. 454.

[2]) loco cit. 457 ff.

[3]) Mitteilungen des Vereines der Ärzte in Steiermark. 1897. Nr. 3.

förmige, ausschälbare Tumoren im Recessus acustico-cerebellaris beschrieben, welche, wie es scheint, ziemlich allgemein mit dem Akustikus in Beziehung stehen, auch als Geschwülste des Nervus acusticus bezeichnet werden. In weiterer Fortentwicklung dieser Studien hat man anschließend an Fälle allgemeiner Neurofibromatose (Berggrün[1]), Hulst[2]), cf. Adrian[3]), Henneberg und Koch[4]) u. a.) dieselben als Teilerscheinung allgemeiner Neurofibromatose, bzw. (Hulst) allgemeiner Neurofibrosarkomatose betrachtet und beschrieben.

Solcherhand schienen die als flächenförmig beschriebenen vorwiegend extradural gelegenen basalen Geschwülste prinzipiell von den eben abgegrenzten abzuscheiden, wurden sie ja auch zumeist als Geschwülste des Knochens oder der Dura usw. betrachtet und wie schon erwähnt, besonders durch ihre flächenhafte Ausbreitung charakterisiert.

Ich werde schon an der Hand der eigenen Beobachtungen, aber auch durch die zum Endzwecke meiner Untersuchungen unerläßlich gewordene Heranziehung des in der Literatur niedergelegten Materiales, den Nachweis erbringen können, daß diese bis jetzt vorherrschende Meinung nicht stichhaltig erscheint und darzustellen versuchen, daß auch bezüglich des Ausgangsortes der Geschwülste sich gemeinsame Gesichtspunkte von großer Wichtigkeit für die Auffassung der einseitigen basalen Geschwulstbildungen ergeben.

Zunächst halte ich es für wünschenswert, von den selbstgemachten Krankheitsbeobachtungen auszugehen und habe deshalb dieselben den weiteren Betrachtungen vorangestellt. In den letzteren handelt es sich mir darum, zu zeigen, daß die klinische Betrachtung neben den bisher sichergestellten differentialdiagnostischen Kriterien insbesondere beherrscht werden muß von der klinischen und anatomischen Kenntnis des Ausgangsortes, der Verbreitungsweise und gewissen Nebenerscheinungen, so daß bis zu einem gewissen Grade hierdurch auch die Art der Geschwulstbildungen mehr als bisher zum Gegenstande klinischer Überlegungen schon intra vitam gemacht werden kann und für die allgemeine Auffassung neue Gesichtspunkte gewonnen erscheinen[5]).

---

[1]) Archiv f. Kinderheilkunde XXI. S. 89.

[2]) Archiv f. patholog. Anat. 177. S. 317.

[3]) Centralbl. f. Grenzgebiete 1903.

[4]) Archiv f. Psychiatrie XXXVI. S. 251.

[5]) Zu den den einzelnen Krankheitsfällen beigegebenen Stäben bemerke ich, daß dieselben in senkrechten Kolonnen die Zahl der Hirnnerven I—XII enthalten, die linke für die linken, die rechte für die rechten und Bezeichnungen, welche sich auf die Zeitperiode des Befallenwerdens nach klinischen Bildern beziehen.

Schwarz bezeichnet sind jene Hirnnerven, welche zuerst Symptome zeigten, karriert diejenigen, welche hernach erkrankten und gestrichelt die zuletzt mitbeteiligten.

Die algebraische Zahl am Fuße der Stäbe verweist auf die Stellung des Falles in Tabelle I HO = Hyposmie, ANO = Anosmie, NR = Neuroretinitis, Hae = Hyperaemie, Stp = Stauungspapille, Anop = Anopsie, Am = Amaurose, Hop = Hemiopie.

II. Eigene klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen.

Beobachtung I (eigene Beobachtung).
(Tafel I, Figur 4, Tafel III, Figur 3, 4 und Textfigur 1, 5.)

Klinik:

Primär: Unter heftigen Gesichts- und Kopfschmerzen entwickelt sich eine Geschwulst an der linken Halsseite.

Sekundär: Ein halbes Jahr später Doppeltsehen (VI), zunehmende Zahn- und Wangenschmerzen im Ober- und Unterkiefer. Mittelohrkatarrh.

Tertiär: Links Hyposmie, Parese des III, Ptosis, schließlich Lähmung des III., IV., VI., Parese des V. sensibel und motorisch, des VII, Parese des IX, X. und XII. inkomplette sensorische Aphasie, Angstgefühle, transitorische Verwirrtheit.

Pathologische Anatomie:

Nußgroßer, derber, höckeriger, vollkommen ausschälbarer Tumor, der mit einem Stiele durch das durch Usur erweiterte Foramen ovale an der Unterseite der Schädelbasis sanduhrförmig mit dem Tumor an der Halsseite zusammenhängt.

Fibrosarkom.

Fall I — Ho. Ho. — 3

Fig. 1.

S. K., aufgenommen am 6./VII. 1898.

40jährige Frau, verheiratet, Dienstmädchen.

Anamnese: Patientin ist hereditär nicht belastet. In der Kindheit hat sie keine schwereren Erkrankungen durchgemacht. Seit dem 16. Lebensjahre ist sie menstruiert.

Seit 16 Jahren verheiratet. Acht Kinder. Hiervon leben nur drei. Drei Kinder starben alle im ersten Lebensjahre an Fraisen, das fünfte und siebente Kind wurde abortiert. Der Mann ist gesund, ein mäßiger Potator. Die Entbindungen und das Wochenbett sind immer normal verlaufen.

Seit März 1898 zessieren die Menses.

Seit Beginn November des Jahres 1897 datiert die jetzige Erkrankung. Damals stellten sich lebhafte Kopf- und Gesichtsschmerzen, in der linken Vorderhauptgegend lokalisiert, ein, die besonders tagsüber heftig waren.

Zur gleichen Zeit bemerkte Patientin an der linken Halsseite eine Geschwulst entstehen, die stark schmerzhaft war. Zur selben Zeit hatte sich ein Schnupfen eingestellt und sei öfter Blut durch die Nase abgeflossen.

Ende April 1898 litt Patientin an intensiven Flimmern vor den Augen, außerdem an Doppeltsehen beim Blicke nach rechts und linksseitigen Ohrensausen.

Zeitweilig stellte sich anfallsweise heftiges Herzklopfen ein. Infolge dieser Beschwerden suchte Patientin Anfang Mai 1898 die chirurgische Klinik auf und wurde am 10. Mai 1898 ihre — damals faustgroße — Geschwulst operiert.

Es folgt ein kurzer Abriß der chirurgischen Beobachtungen und Maßnahmen:

Patientin war bis zum November 1897 immer gesund. Sie gebar siebenmal. Drei Kinder leben und sind gesund, vier Kinder starben teils an Lungenerkrankungen, teils an Fraisen. Einmal arbortierte P. im dritten Monat der Gravidität.

Die ersten Menses traten im 16. Lebensjahre auf, waren bis zum 1. März 1898 regelmäßig, sistieren aber seit dieser Zeit.

Im November 1897 bemerkte Patientin eine kleine Schwellung in der linken Kieferwinkelgegend, die sich fest anfühlte, nicht schmerzhaft war und nach kurzer Zeit wieder verschwand. Um Weihnachten trat an derselben Stelle — Patientin glaubt infolge einer Verkühlung — eine Geschwulst von der Größe einer Haselnuß auf, die aber seither beträchtlich gewachsen ist.

Erst später entstanden vor dieser Geschwulst mehrere kleinere Knoten, die aber bei Behandlung mit einer Jodsalbe verschwanden.

Mit dem Auftreten der Geschwulst trat auch Ohrensausen auf, das stärker wurde und auch jetzt noch besteht. Ebenso bestehen seit dieser Zeit sehr starke Kopfschmerzen in der linken Schläfe, die namentlich nachts heftig sind, so daß Patientin nur wenig schläft.

Seit Weihnachten besteht ein starker, schleimiger Ausfluß aus der Nase, an dessen Stelle aber seit 14 Tagen ein mit Blut gemischter stinkender Eiter getreten ist. Ebenso klagt Patientin seit 14 Tagen über Doppeltsehen, das besonders des Morgens quälend war.

Status praesens: Mittelgroß, ziemlich gut genährt. Herz, Lunge normal. Harnbefund: im Harn geringe Mengen Eiweiß.

An der linken Halsseite, am Proc. mastoideus, beginnt eine gänseeigroße, bewegliche Geschwulst, die nach vorn durch den aufsteigenden Kieferast begrenzt ist und nach unten bis in die Höhe der Cartilago crico thyreoidea reicht.

Die Geschwulst fühlt sich in ihrem hinteren Anteile weicher an, wird nach vorne zu hart.

Aus der Nase besteht ein ziemlich reichlicher, blutigeiteriger Ausfluß. Die Atmung durch die Nase ist behindert.

An den Augen besteht Anisochorie, doch reagieren beide Pupillen prompt. Die linke Lidspalte ist enger, der Bulbus zurückgesunken. Beim Blicke nach links bewegt sich dieser Bulbus nur bis zur Blickrichtung nach gerade vorwärts und da treten die Doppelbilder auf (konverg. Schielen).

Spezialistische Untersuchung des Ohres und der Nase: Mittelohrentzündung mäßigen Grades mit Schwellung, Vorbauchung und Rötung des Trommelfelles in den oberen Partien und nach hinten unten, und Verlegung der Fensternischen sei es durch verschwollene Schleimhaut oder Exsudat. Labyrinth, nach der Hörprüfung zu urteilen, nicht erkrankt. Über die Dauer der Entzündung im Mittelohr läßt sich nach den unbestimmten Angaben der Patientin nur sagen, daß sie mindestens vier Wochen dauern dürfte. Akute Rhinopharyngitis.

Okulistische Untersuchung. Linksseitige Abduzenslähmung und Sympatikusparese.

Spiegelbefund und Sehvermögen normal.

Operation in Chloroformnarkose. Hautschnitt entlang dem hinteren Band des Sternocleidomastoideus. Durchtrennung des Unterhautzellgewebes und der Platysma. Die Isolierung der Drüse gelingt sehr schwer, da überall Verwachsungen mit der Umgebung bestehen. Impräparierung des Sternocleidomastoideus von seinem vorderen Rande und dann vom hinteren. Spaltung der Drüsenkapsel nach Legierung mehrerer darin verlaufender Gefäße. Enukleation der Drüse und mehrerer in der Tiefe gelegener kleinerer Drüsen.

Patientin zeigt kleine Temperaturerhöhung, befindet sich wohl, hat nach der Narkose nicht erbrochen. Zeitweise gut geschlafen.

Erster Verbandwechsel. Keine Sekretion und Rötung der Operationswunde. Entfernung des Trainrohres und statt desselben Einführen eines schmalen Jodoformgazestreifens. Einige Suturen werden entfernt. Jodoformgazeverband.

Doppelbilder gänzlich geschwunden. Verhalten der Pupillen wie früher.

Entfernung der Nähte. Operationswunde per primam verheilt, durch eine Hautöffnung unterhalb der Operationswunde wird ein feiner Jodoformgazestreifen eingeführt. Sekretion doch gering. Entfernung des Streifens. Jodoformgaze-Zinkmull. Patientin verläßt das Spital.

Nach der Operation sollen sich die Kopfschmerzen und das Doppeltsehen vollkommen verloren haben. Hingegen litt Patientin an Ameisenlaufen und Brennen in der linken Zungenhälfte und in der linken Mundhöhle, sowie heftigen linksseitigen Zahnschmerzen im Ober- und Unterkiefer. Die Hartnäckigkeit dieser Schmerzen veranlaßt sie, sich auch eine Reihe ganz gesunder Zähne nehmen zu lassen.

Auch in der linken Wangen- und Kinngegend stellten sich brennende und reißende Schmerzen ein, welche bis jetzt anhielten.

Die Kopfschmerzen lokalisiert Patientin in die linke Schläfengegend und beschreibt dieselben als unerträglich.

Stärkeren Speichelfluß oder Veränderung der Tränensekretion hat Patientin nicht bemerkt. Sie bemerkte auch Abnahme der Geschmacksempfindung und des Appetites.

Schon im Juni 1898 verstärkte sich das Doppeltsehen und seit acht Tagen stellt sich Herabhängen des linken oberen Augenlides ein.

Seit Beginn der Erkrankung ist Patientin abgemagert, fühlt sich matt und schläfrig.

Es bestand niemals Atemnot, auch keine Stuhl- und Urinbeschwerden.

Status praesens: Mittelgroß, leicht anämisch, abgemagert, Unterhautzellgewebe wenig fettreich: innerer Organbefund (Zirkulation, Respiration, Intestinaltrakt, Haut, Drüsen) normal.

Kranium symmetrisch, linke Stirn-, Schläfen- und Scheitelgegend ist auf Beklopfen schmerzhaft.

Hirnnerven:

Olfaktorius: Geruchsvermögen ist beiderseits erhalten, links jedoch bedeutend herabgesetzt. Die rechte Nasenhöhle ist für Luft frei durchgängig, die linke nicht.

Optikus: Ophthalmoskopischer Befund normal.

Okulomotorius, Trochlearis, Abduzens: Links komplette Lähmung der äußeren Augenmuskeln, mit Ausnahme der vom Trochlearis versorgten, komplette Ptosis.

Die linke Pupille ist doppelt so weit als die rechte und lichtstarr.

Die rechtsseitigen Augenmuskelfunktionen sind alle normal. Auffällig ist daselbst häufiger Lidschlag.

Trigeminus: Die gesamten Gebiete des linksseitigen Trigeminus sind in ihrer Sensibilität schwer gestört, am stärksten im Bereiche des Intraorbitalis. Korneal-, Nasenreflex links erloschen. Rechts ist die Sensibilität vollkommen intakt.

Mit Essigsäure, Senfgeist usw. entsteht in der linken Nase keine Empfindung.

Tränensekretion ist in beiden Nasenlöchern nicht zu erzielen.

Der linke Masseter ist deutlich atrophisch, seine Muskulatur bleibt beim Zusammenbeißen weich; ebenso verhält sich der linke M. temporalis.

Der Mundwinkel bleibt bei Innervation links etwas zurück. Pfeifen, Fischmundstellung möglich. Speichelsekretion nicht wesentlich verändert.

Akustikus: Links mäßiges Schalleitungshindernis, bedingt durch einen Mittelohrkatarrh mit seröseitrigem, schleimigen Exsudat.

Glossopharyngeus, Vagus und Trigeminus-Anteile: Die linke Hälfte des Gaumensegels ist vollkommen gelähmt, bewegt sich nicht bei der Phonation.

Gaumensegelreflex fehlt links.

Geschmack:

sauer: beiderseitig als herb bezeichnet;

salzig: rechts besser als links;

süß: links salzig, rechts bitter;

bitter: beiderseits als sauer bezeichnet.

Atmung nicht beschleunigt, Puls 132.

Hypoglossus: Zunge zittert fibrillär, ist in der linken Hälfte abgeflacht, weicht in toto etwas nach links ab, ist aber nach allen Richtungen frei beweglich.

Der Kopf wird etwas nach rechts geneigt getragen.

Die Sternocleidomastoidei lassen keine Differenzen des Volumens erkennen.

Die linke Schulter steht deutlich schiefer als die rechte; der linke Cucullaris ist substanzärmer als der rechte.

Die Funktionen der oberen und unteren Extremitäten sind intakt.

Die Sehnen- und Hautreflexe sind intakt.

Vgl. Tafel III, Figur 3.

Am 20./VII. 1898 wurde Patientin aus der klinischen Behandlung entlassen und gelangte am 13./X. 1898 zur

II. Aufnahme.

Anamnese: Beständige Schmerzen in der linken Mund- und Gesichtshälfte und Parästhesie daselbst. Zunehmende Schwerhörigkeit, die linke Ptosis hat sich leicht gebessert.

Zeitweilig lebhaftes Herzklopfen, keine wesentlichen Kopfschmerzen, kein Schwindel, keine Neigung zum Erbrechen.

Die Extremitäten blieben in ihren Funktionen intakt.

Die zerebralen Funktionen der Sprache und der Apperzeption erlitten keine Schädigung.

Seit einem Monate bemerkte Patientin Schwellung der linken Schläfengegend (**Vgl. Tafel I, Figur 4**) und zunehmende Schmerzhaftigkeit derselben. Seit acht Tagen eiteriger Ausfluß aus dem linken Ohre.

Status praesens: Die linke Schädelhälfte ist stark perkussionsempfindlich, zeigt im Perkussionsschalle aber keine Differenz gegenüber der rechten Seite.

Die linke Schläfengegend erscheint vor dem Ohre flach vorgewölbt, stark druckempfindlich, sukkulent, fast wie fluktuierend; die Haut über dieser Stelle ist nicht gerötet; der linke Bulbus etwas prominent. Desgleichen erscheint die ganze linke Gesichtshälfte leicht geschwellt.

Olfaktorius: Links Hyposmie, rechts intakt.

Optikus: Normal.

Okulomotorius: Am linken Auge inkomplette Ptosis, die Augenspalte kann kaum geöffnet werden. Blick nach oben unmöglich, nach unten ziemlich ausgiebig, nach außen bis ungefähr zur hälften Exkursionsweite. Der rechte III. intakt.

Pupille links > rechts. Die linke Pupille ist lichtstarr, die rechte reagiert etwas träger als in der Norm.

Trochlearis: Der linke Trochlearis ist vollkommen gelähmt.

Trigeminus: Die linksseitigen Austrittspunkte des V sind stark druckempfindlich. Die Berührungsempfindung beiderseits intakt. Die Tastempfindung links entschieden herabgesetzt bis zu einer Linie, die nach oben konvex über die Stirne zum Ohre reicht, nach unten bis zum Unterkieferrand. Die Partien gegen die Mittellinie sind schwerer betroffen als die lateralen Anteile; ebenso verhält sich die Temperaturempfindung.

Die Empfindlichkeit der linken Zungenhälfte für Tastreize ist stark herabgesetzt, die Schmerzempfindung verloren; rechts ist beides erhalten.

Die Sensibilität der linken Wangenschleimhaut ist fast erloschen.

Subjektiv besteht Trockenheit im Munde und verminderte Speichelsekretion. Objektiv Trockenheit der Schleimhaut.

Der Kornealreflex ist links fast erloschen, rechts auslösbar. Der rechte Masseter etwas schlechter kontrahiert als in der Norm. Der linke Masseter nicht tastbar.

In der Ruhe steht der Unterkiefer nach links verschoben. Die Seitwärtsbewegungen desselben sind nach beiden Seiten zu nur sehr ungenügend.

Der Masseterreflex ist deutlich gesteigert.

Von der linken Nasenschleimhaut kann kein Reflex ausgelöst werden. An der rechten Nasenschleimhaut besteht nahezu Überempfindlichkeit und höchst unangenehme Sensation bei Berührung.

Abduzens: Der linke Abduzens vollkommen gelähmt.

Fazialis: Die linke Stirne wird paretisch innerviert; die linke Nasolabialfalte steht etwas tiefer als die rechte.

Bei der Innervation gleichen sich diese Assymmetrien ziemlich aus.

Akustikus: Exsudat im linken Mittelohr, sonst keine pathologischen Erscheinungen.

Glossopharyngeo-Vagus und Trigeminus-Anteile: Der rechte weiche Gaumen steht frontal normal und zeigt fast beständig träge, rhythmisch-klonische Zuckungen.

Der linke erscheint auffällig verbreitert, gerötet und rund vorgewölbt, so daß die Mittellinie des Gaumensegels nach rechts verdrängt ist.

Diese tumorartige Vorwölbung grenzt knapp an die Zunge.

Bei der Phonation wird nur die rechte Gaumenhälfte und auch nur ungenügend innerviert.

Der rechte Gaumensegelreflex ist schwer, der linke nicht auslösbar. Die Pharynxreflexe sind lebhaft.

Die Modulation der Stimme ist kräftig, aber etwas heiser.

Geschmacksprüfung in der vorderen Zungenhälfte pervers beiderseits; in dei hinteren Zungenhälfte erhalten.

Hypoglossus: Die linke Zungenhälfte ist deutlich verschmälert, die Mitte der Zunge liegt in der linken Mundhälfte, die linke Zungenhälfte steht tiefer in der Mundhöhle; das Vorstrecken der Zunge erfolgt nach rechts.

Die Sternocleidomastoidei, sowie die übrige Körpermuskulatur sind intakt. Die P. S. R. beiderseits etwas gesteigert. Keine Ataxien, keine Sensibilitätsstörungen, keine Druckpunkte an den austretenden Nervenstämmen.

Beiderseits unter dem Kieferwinkel, links am Nacken und vorderen Rande des Sternocleidomastoideus harte geschwollene Drüsen, ebenso in inguine.

Innerer Organbefund sonst normal.

Auffällig bleibt nur, daß die linke Carotis bedeutend weniger pulsiert als die rechte.

Im weiteren Verlaufe der Erkrankung tritt eine zunehmende Protrusion der Bulbi zutage.

Die Sensilibität im Gesichtsbereiche bleibt gleichmäßig gestört im Areale — zwei Querfinger unter der Haargrenze bis zu einer senkrechten vom äußeren linken Orbitiswinkel-Unterkieferrand — Mittellinie.

Im November trat plötzlich ein Zustand transitorischer Verwirrtheit auf, in welchem die Kranke sichtlich erschwert sprach, sich Atembeklemmung, Pulsbeschleunigung und Angstgefühl einstellten. Vorübergehend Blutungen aus dem linken Ohre.

Im Januar des folgenden Jahres zunehmende Mundsperre; stärkere Vorwölbung in der linken Schläfengegend.

Bei genauerer Untersuchung fällt auf, daß der Patientin manche Worte nicht einfallen.

Vorgezeigte Gegenstände:

Nadelknopf: „Ich weiß nicht, heißt das Kopf?" Ja.

Schlüssel: „Schlüssel".

Zündholzschachtel: „. . . Tabakd . . ." (Identifikation mit dem gleichzeitig vorgesprochenen Worte erfolgt.)

Kreide: „Schön holt", „Witrischar, ist das Bleistift? Ja".

Wachsstock: „Das ist schöne", „das ist die, das ist zum anzü . . . ."

Zündhölzer (in die Hand gegeben): „das ist sehr schön, aber ich kann es nicht brennen".

Licht: „Das ist Leviten" (identifiziert prompt mit dem vorgesprochenen Worte).

Wachs: „Das ist aschen".

Das Nachsprechen gehörter Worte gelingt ganz gut.

Beim Nachsprechen schwerer Worte werden Silben ruiniert, Worte ausgelassen.

In der Spontansprache findet sich bebende Intonation und wiederholter Anlaut.

Beim Lautlesen liest sie häufig paralektisch (Wagen-Walzel). Buchstabieren geht gut. Vorgelesenes vermag sie nicht mit dem Vorgedruckten oder Vorgeschriebenen zu identifizieren.

Das Leseverständnis ist hochgradig geschädigt.

Vorgezeigte Bilder:

Kuh: „Das ist das schöne Vieh".

Kirche: „Unser Herrgott und drinnen sind so schöne Leute".

Buttermaschine: „Das ist zum Milch".

Reibeisen: (Macht die Bewegung des Reibens.)

Mörser: „Das ist Mörsen".

Sofa: Richtig.

Tafel: Vermag sie nicht zu benennen.

Die verschiedenen Qualitäten des Schreibens sind höchstgradig geschädigt.

Progrediente Abmagerung, Schluckbeschwerden.

In den letzten zehn Tagen vor dem Exitus zunehmende Atem- und Pulsfrequenz (32—40, 84—108).

Status psychicus: Örtlich und zeitlich vermag sie sich gar nicht zu orientieren (sie vermag nicht den Namen der Anstalt, der Stadt, den Monat, Jahr usw. zu nennen).

Die Krankheitseinsicht ist mangelhaft. Die Stimmung ist sehr labil. Die Merkfähigkeit im großen erhalten, immerhin deutliche Defekte des feineren Vermögens erweisbar.

Sinnestäuschungen: Sie habe schöne Stimmen gehört, woher diese gekommen seien, wisse sie nicht; es seien Frauenstimmen gewesen. Den Inhalt vermag sie nicht weiter anzugeben. Sie sieht „schwarze Schwärme" in der Luft, „schöne Vögel usw.".

Die Intelligenz der Patientin hat im groben nicht gelitten.

Decursus: Januar 1889. Die Schwellung über dem linken Schläfenbein erweist sich als zunehmend, nimmt die Schläfengegend vollends ein und reicht herab bis zum Ohrläppchen. Die Störungen der Hirnnerven bestehen im gleichen Ausmaße fort.

Die Atmung ist beschleunigt, der Puls klein, 100—150, die Arterien schlecht gefüllt; die Abendtemperatur weist meist geringe Erhöhungen auf. Die aphasischen Störungen dauern an.

Zeitweilig werden klonische Zuckungen in der rechten oberen Extremität beobachtet.

Schließlich entwickelt sich komplette Ophthalmoplegie des linken Auges mit Ausnahme der Lidmuskulatur. **Vgl. Tafel III, Figur 4.**

Bronchitis chronica, zunehmende allgemeine Schwäche. Exitus 25./I. 1899.

Obduktionsbefund: Körper mittelgroß, schwächlich, sehr mager und blaß. In der linken Halsgegend verläuft schräg vom Warzenfortsatz nach abwärts und innen eine lineare Narbe, die über den Weichteilen verschiebbar ist und hinter der in der Tiefe ziemlich reichliche, knötchenartige Gebilde durchzutasten sind.

Das Rückenmark samt seinen Häuten bietet nichts besonderes dar.

Schädeldach mäßig groß, länglichoval, recht dick und ziemlich porös. Die Dura leicht anhaftend gespannt, zart, ziemlich blutreich, enthält im oberen Sichelblutleiter reichlich Blut.

Die Pia des Gehirns ist hochgradig gespannt, recht zart und auffällig blutreich. Aus der Schläfengrube links ragt ein 5 cm großer, halbkugeliger Tumor hervor, der die Dura durchbrechend gegen die linke Schläfenlappenspitze zu, sich hervordrängt und hier eine ebenso breite, beiläufig 2 cm tiefe Grube gebildet hat, deren Umrandung die entsprechenden gyri zurückgedrängt und abgeplattet hat, wogegen an der Kuppel die Marksubstanz bloßgelegt erscheint.

Der ganze Schläfenlappen erscheint mächtig verbreitert und namentlich seine innere Portion gegen die Mittellinie zu vorgedrängt, die Art. communicans zur Seite schiebend und ebenso den Okulomotorius. Auch die Sylvii-Furche ist überdeckt und verengt durch Ausbreitung des Schläfelappens nach innen zu. Die Substanz der einen Hälfte des Schläfenlappens erscheint gequollen stark durchfeuchtet. Die Substanz der rechten Großhirnhemisphäre, die im allgemeinen schwerer ist als die linke, ist fest, zäh, blutreich. Die Substanz des Tumors ist hart, brüchig; am Schnitte lassen sich pfröpfchenartige Bestandteile herausdrücken und das ganze Gewebe ist gelblichgrau verfärbt. Die Knochen längs und am vorderen Rande der linken Felsbeinpyramide und dem anstoßenden großen Keilbeinflügel usuriert und drängt sich hier ein eitergleicher Sack hervor. In dem Basalsinus geronnenes dunkles Blut, desgleichen in den Sinus sygmoidei.

Unterhautzellgewebe fettlos, Muskulatur sehr dünn, blaß, Brustdrüsengewebe beiderseits sehr stark geschwunden.

Herzbeutel fettarm, enthält viel klare Flüssigkeit. Herz klein, mäßig fetthaltig, kontrahiert, rechts Fasernstoffgerinsel, links etwas geronnenen, dunklen Blutes. Höhlen eng, Klappen gehörig.

Linke Lunge recht groß, Gewebe lufthaltig, ziemlich blutreich, aber trocken; im Unterlappen, je weiter nach abwärts, desto reichlicher Herdchen, die aus feinsten grauweißen knötchenartigen Bildungen zusammengesetzt sind. Das Zwischengewebe nur mäßig blutreich, lufthaltig, fast trocken. In den Bronchien, und zwar bis in den feinsten Verzweigungen, eitriges Sekret.

Die rechte Lunge durchwegs fixiert, ist sehr groß und schwer. Das Gewebe im Oberlappen luftleer, in der Mitte eine 3 cm große, mit jauchig-eiterigem Inhalte gefüllte, derbwandige Höhle, darüber eine 1 cm große Narbe mit kalkigen Kern und dazwischen Gruppen weißer und grauweißer Knötchen. Im Unterlappen frische Gruppen solcher Knötchen, gelblich-kalkig. Zwischengewebe luftleer und blutreich; auch hier in den Bronchien ein reichlich eiterähnliches Sekret.

Pharynxschleimhaut etwas gekörnt, ein wenig dicker, aber blaß. Der weiche Gaumen samt den Zäpfchen etwas herab, die obere hintere Pharynxwand nach vorwärts gewölbt; durch hinter letzterer befindliche Geschwulstmassen, wie solche in die Schädelhöhle hineinragen, ist das Gewebe zentral zerfallen und gelangt man aus dieser Gegend mit dem Finger in die Schädelhöhle.

Schleimhaut des Ösophagus vollständig blaß, die des Larynx ist an der hinteren Fläche der Epiglottis mit zerstreut stehenden, bis 3 mm großen halbkugeligen Vorlagerungen eines weißen herdlichen Gewebes durchsetzt. Schilddrüse recht groß, grobgekörnt und blaß. Aorta dex. gehörig, Substanz der linken Lungenhälfte im Vergleiche zur rechten etwas blasser und reichlicher von Fettstreifchen durchwachsen. Das Dach des Schlundkopfes ganz und gar besetzt und durchwachsen von ähnlichen Geschwulstmassen, die auch gegen die Choanen zu sich vordrängen, diese verengen. Überdies auch gegen das linke Unterkiefergelenk sich vordrängen; dieses zum Teil durchwachsen, so daß rings herum bis gegen die Ansatzstelle des Jochfortsatzes am Schläfenbein, welches überdies grubig ausgehöhlt und usuriert erscheint und längs der unteren Wand des äußeren Gehörganges sich gleichfalls die Geschwulstmassen vorfinden und wie erwähnt, von da aus in das Schädelinnere sich vordrängen. Hinter der erwähnten Hautnarbe, an der linken Halsseite, finden sich Knoten aus weißen, derben, zähen Gewebe bestehend.

Lage der Unterleibsorgane ziemlich gehörig. Die Milz an die Umgebung fixiert, Kapsel dicker, Gewebe weich, brüchig, Pulpa mäßig.

Linke Nebenniere gehörig. Linke Niere mäßig groß, Kapsel zart, Oberfläche glatt. Gewebe hart, brüchig, dunkel gefärbt; rechte Niere ein wenig kleiner, zeigt oberflächlich Narbenbildung, Gewebe sonst wie links.

Magen mäßig weit, enthält gelbliche Flüssigkeit, Schleimhaut dünn und blaß. Im Darmkanal gewöhnliche Inhaltsmassen, Wandungen durchwegs dünn, Schleimhaut zart gefaltet, unverändert. Leber recht groß. Gewebe hart, brüchig, dunkelbraun gefärbt. In der Gallenblase dunkle, zähe, flüssige Galle.

Harnblase kontrahiert, dickwandig, ihre Schleimhaut stark gerunzelt und violett gefärbt. Vagina recht lang und weit. Schleimhaut derb, blaß. Uterus nach vorwärts geknickt. Zervikalabschnitt verdickt, seitlich gekerbt; Uterus mäßig groß, Gewebe fest, zäh, Gefäße weit; Ovarien gehörig groß, schwach gekerbt. Tuben frei.

Die beifolgende Skizze in Figur 5 soll die ungefähre Lage der Tumormassen in und außerhalb des Schädels schematisch versinnbildlichen, wobei die Sanduhrform des Tumors und seine Verbindung innerhalb des Foramen ovale beachtet werden möge.

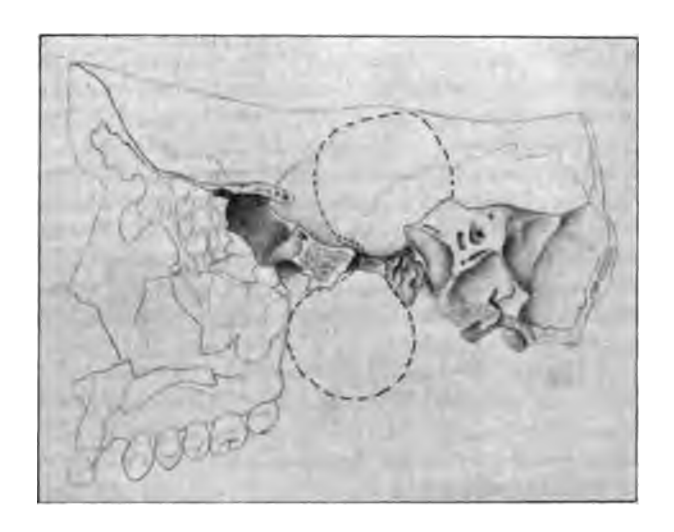


Fig. 5.

Beobachtung II (eigene Beobachtung).

Der Fall wurde im Jahre 1897 von Anton im Verein der Ärzte vorgestellt und die bis dahin gemachten Beobachtungen in den Mitteilungen des Vereines der Ärzte in Steiermark publiziert. 1897, Nr. III.

(Tafel I, Figur 1, Tafel III, Figur 8, 10 und Textfiguren 7, 9, 11, 12).

Klinik:

Primär: Heftige Kopfschmerzen in Stirn- und Schläfengegend mit Empfindung von Plätschern im Kopf.

Sekundär: Doppeltsehen (VI).

Tertiär: Rechts Hyposmie (I) rechtsseitige neuritische Atrophie (II) partielle Parese, später totale Lähmung III, IV, V, VI, Beteiligung des VII, IX, X, XI, XII.

Pathologische Anatomie:

Flächenhafter, höckeriger, derber Tumor der zum geringen Teile intra- zum Teile extradural in der mittleren Schädelgrube gelegen ist und sich medial von der Spitze der Felsenbeinpyramide subdural an dem Klivus hinabschiebt.

Fibrosarkom eines basalen Nerven (höchstwahrscheinlich des Trigeminus).

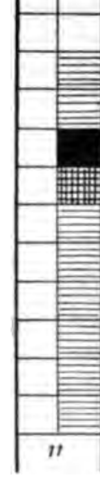


Fig. 7.

Bezüglich dieses Falles ist zu bemerken, daß derselbe zweimal auf der Klinik zur Aufnahme gelangte.

Das erstemal am 11./XII. 1896.

Während dieser Aufnahme wurde derselbe im März 1897 von Prof. Anton im Vereine der Ärzte in Steiermark als „einseitige Gehirnnervenlähmung an der Schädelbasis" auf Grund eines basalen Neoplasmas demonstriert und der damalige Befund in Nr. 3 der Mitteilungen des Vereines der Ärzte in Steiermark publiziert.

Der Kranke verblieb von da ab noch bis 25./V. 1897 auf der Klinik.

Zum zweitenmal wurde derselbe am 15./IV. 1898 aufgenommen und starb auf der Klinik am 5./VIII. 1898.

Das Interesse an der weiteren Entwicklung des Krankheitsbildes, dessen pathologisch-anatomische Grundlage und deren Ausbreitung rechtfertigen wohl die Fortsetzung von dessen Publikation.

Unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die vorläufige, vortragsweise Publikation Prof. Antons in den wenig zugänglichen Vereinsmitteilungen erfolgt ist, die Entwicklung der Erkrankung auch nur an der Hand einer vom Beginne an zusammenhängenden Darstellung Wert hat, bestimmt mich im Einverständnis mit Prof. Anton die schon von Anton publizierte Vorgeschichte der Erkrankung bis März 1897 hier in extenso aus den Mitteilungen des Vereines der Ärzte in Steiermark zum Abdrucke zu bringen.

K. Florian, 48 jähriger Tagelöhner aus Gleisdorf in Steiermark.

Der Kranke soll vor 25 Jahren eine venerische Erkrankung durchgemacht haben, welche mit eitrigem Ausfluß aus der Harnröhre einherging, sonst will er immer gesund gewesen sein und aus gesunder Familie stammen. Im Jahre 1894 stellten sich heftige Kopfschmerzen an der rechten Stirn- und Schläfengegend ein, welche besonders nachts sich steigerten, er hatte auch lästige Empfindungen des Plätscherns im Kopfe. Seit 1896 ist das Hörvermögen der rechten Seite bedeutend herabgesetzt. Wiederholt litt er an eitrigem Ausfluß aus dem rechten Ohre. Im Sommer 1895 trat Doppeltsehen auf. Neun Monate später belästigten ihn ungewöhnliche Empfindungen in der rechten Wangengegend, insbesondere Gefühle von kalter Nässe. Hieran schloß sich Unempfindlichkeit an dieser Stelle. Späterhin schmerzhaftes Brennen an der Wange, aber auch an der rechten Zungen- und Wangenschleimhaut. Seit zirka einem Jahre (Mai 1896) trat mit Verschlimmerung der Symptome auch Abnahme des Sehvermögens ein. Im Sommer 1896 bemerkte er, daß beim Schlucken leichter als sonst Speisen in die Nase geraten.

Der Patient wurde am 22./X. 1896 auf der Klinik für Augenkranke (Professor Borysiekiewicz) in Graz aufgenommen. Daselbst wurde folgender Augenbefund verzeichnet:

Rechtes Auge: Die Pupille 3 mm im Durchmesser, regelmäßig rund, reagiert nur sehr träge auf Licht, zeigt dagegen prompte Bewegungen bei Konvergenz und Akkomodation; sie ist bedeutend enger als die linke. Der rechte Bulbus kann beim Blicke nach rechts nicht über die Mittellinie hinaus bewegt werden und bleibt beim Blicke nach oben merklich zurück. (Insuffizienz des Musculus rectus superior und Paralysis des Musculus rectus externus.)

Die Lidspalte ist merklich kleiner, das obere Augenlid wird schlechter gehoben.

Der Augenspiegelbefund zeigt die Pupille scharf begrenzt, die temporale Hälfte derselben deutlich grauweiß verfärbt, die Venen gefüllt und geschlängelt. (Neuritis descendens nervi optici). Die Handbewegungen werden auf 1,5 m sichtbar.

Die Funktionsprüfung ergibt beträchtliche Herabsetzung der Sehschärfe, beträchtliche Einschränkung des Gesichtsfeldes.

Linkes Auge: Punktförmige Glaskörpertrübungen und schwache Ablassung der temporalen Papillenhälfte.

Die Augenbewegungen und die Sehfunktionen daselbst sind normal.

Was den übrigen Befund anbelangt, so ist folgendes hervorzuheben. (11./XI. 1896.)

Die Körperhaltung schlaff, beim Gehen schwankt der Kranke nach rechts. Die Innervation des Fazialis ist symmetrisch. Der rechte Masseter fühlt sich um weniges magerer an als der linke.

In der rechten äußeren Wangengegend und am rechten Nasenrücken etwa in der Ausdehnung eines Talerstückes ist fleckenweise die Sensibilität inklusive Schmerz- und Temperaturempfindung vollkommen erloschen, desgleichen ist die ganze rechte Wangenschleimhaut, die des Gaumens und des Zahnfleisches unempfindlich. Im übrigen Versorgungsgebiete des Trigeminus ist rechts die Sensibilität etwas herabgesetzt. Der Pharynxreflex ist nur auf der linken Seite auslösbar. Die Nasenreflexe, desgleichen der Reflex vom äußeren Gehörgang sind zu erhalten.

Die Zungenbewegungen erscheinen insofern frei, als die Zunge vorgestreckt werden kann. Die rechte Zungenhälfte ist flacher, substanzärmer anzufühlen, zittert fibrillär; die Mittellinie der Zunge ist deutlich nach rechts abgelenkt. Die Tastempfindungen der Zunge sind beträchtlich vermindert; Patient biß sich wiederholt rechts in den Zungenrand. Auf der rechten Seite hat sich übrigens eine eiterige Zahnfleischentzündung entwickelt.

Die Geschmacksprüfungen ergaben auf der rechten Seite eine bedeutende Herabsetzung der Intensität der Geschmacksempfindungen, außerdem werden bittere, süße, saure, salzige Empfindungen meistens falsch bezeichnet. Die Geschmacksempfindungen sind an der vorderen und rückwärtigen Zungenoberfläche gleichmäßig rechts herabgesetzt.

Die Schluckbewegungen erfolgen kräftig; beide Gaumensegel werden gleichmäßig gehoben.

Was die Körperbewegungen anbelangt, so zeigen beide Körperhälften die grobe motorische Kraft unverändert. Die Bewegungen der Hände sollen in keiner Weise im Vergleiche zu früher gelitten haben.

Die Untersuchung der Ohren ergab die Restbefunde einer (vor 16 Jahren stattgefundenen) eitrigen Mittelohrenentzündung mit Verdickung und Narbenbildung im Trommelfell. Auf dieser Seite besteht fast komplette Taubheit bei erhaltener Knochenschallleitung.

Die Geruchsprüfung ergab kaum eine Herabsetzung des Geruchsvermögens auf der rechten Seite; die Nasenschleimhaut daselbst zeigt herabgesetzte Tastempfindung. Diese Symptome nahmen größtenteils im Verlaufe trotz der antisyphilitischen Behandlung zu. Im Laufe der nächsten Monate (Februar und Anfang März 1897) wurde der Patient am rechten Auge vollständig amaurotisch mit dem Befunde einer entzündlichen Atrophie der Sehnerven. Auch am linken Auge stellte sich leichte Hyperämie der Sehnerven ein. Der rechte Abduzens wurde vollständig gelähmt. Der Korneal- und Konjunktivalreflex waren rechts bedeutend herabgesetzt, zeitweise vollständig erloschen. Im rechten motorischen Gesichtsnerven traten zeitweilig fibrilläre Zuckungen auf, eine Parese war aber nicht nachweisbar. Die anästhetischen Zonen verblieben in demselben Umfange erhalten, die Austrittspunkte des sensiblen Kopfnerven rechts, also der Supraorbitialis, der Infraorbitalis und der Mentalis wurden auf Druck sehr schmerzhaft. Die Schläfengegend, entsprechend dem Musc. temporalis, war deutlich eingesunken. Vom Masseter waren mittels der Palpation nur wenige Muskelbündel nachweisbar. Patient ermüdet stärker als sonst beim Kauen. Vorschieben und Rückziehen des Unterkiefers erfolgte paretisch. Dabei weicht der Unterkiefer nach rechts ab.

Das rechte obere und untere Augenlid ist stärker geschwollen als links. Die rechtsseitige Atrophie der Zunge hat beträchtlich zugenommen, die vorgestreckte Zunge sieht deutlich nach rechts. Der Schlingakt ist gleich kräftig geblieben.

Der Pharynxreflex rechts erloschen. Seit Anfang Januar traten Schwellungen der retromaxillaren Drüsen zwischen Kiefer und Sternocleidomastoideus auf. Die Drüsen zeigten sich hart ohne Neigung zu Vereiterung. Der mikroskopische Befund jedoch (durch Herrn Professor Eppinger) wies damals nur chronisch entzündliche Veränderungen nach. Dieses Drüsenpaket nahm Januar und Februar d. J. zu und blieb dann stationär.

Der rechte Musculus sternocleidomastoideus wurde zu kräftigem Anspannen untauglicher; im Verlaufe des Februar und März wurde derselbe deutlich atrophisch.

Gleichzeitig wurde die Stimme tonloser und die laryngoskopische Untersuchung (von Prof. Habermann) wies eine deutliche rechtsseitige Rekurrenslähmung nach. Dazu gesellte sich eine deutliche Parese des Muscul. cucullaris. Patient hält die rechte Schulter gesenkt.

Das Sprechen war merklich erschwert, die Sprache wurde mäßig lallend und leicht näselnd. Im rechten Trigeminusgebiete blieb der Befund im großen stationär.

Es entwickelte sich bisher niemals Keratitis, die Tränensekretion war im Bereiche des rechten Auges nur um geringeres vermehrt. Auf der rechten Kopfhaut hatte sich im März eine Seborrhöe mit starker Schuppenbildung entwickelt, welche streng auf dieser Seite beschränkt blieb. Besondere Änderung der Speichelabsonderung wurden nicht beobachtet, seitdem die eiterige Gingivitis geheilt war.

Die elektrische Untersuchung der rechten Zungenhälfte und des rechten Masseters und M. temporalis zeigte diese Muskeln für starke farad. Gingivitis noch erregbar; die Zuckungen mittels galvanischer Elektrizität waren in den genannten Muskelgebieten träge, wurmförmig, kaum wahrnehmbar.

Die wiederholte Prüfung des Geruchsvermögens ergab bedeutende Herabsetzung der Geruchsempfindungen daselbst, insbesondere war die Unterscheidung von angenehmen und unangenehmen Geruchsempfindungen fast völlig aufgehoben.

Erwähnenswert ist auch das subjektive Verhalten des Patienten. Derselbe klagt wenig über Schmerzen, und ist auffällig stimmungslos. Im Verlaufe der Behandlung machte sich eine abnormale Schweigsamkeit und Interesselosigkeit für die Umgebung geltend.

Wir zählen noch einmal in Kürze die Symptome auf, wie sie den einzelnen basalen Gehirnnerven entsprechen:

I. Die Geruchsempfindungen waren in der ersten Zeit unversehrt, späterhin trat deutliche Herabsetzung derselben rechts auf.

II. Die Sehstörungen traten frühzeitig auf und führten zu rechtsseitiger Erblindung nach entzündlicher Atrophie der Sehnerven.

III. Die Augenbewegungen wurden frühzeitig gestört und blieben als partielle Lähmungen auf dem rechten M. r. sup. beschränkt.— Die Akkomodationsbewegungen der Pupillen blieben erhalten.

IV. Prüfung auf Trochlearislähmung führte nicht zu zweifellosen Resultaten.

V. Die sensiblen Trigeminussymptome scheinen überhaupt die ersten gewesen zu sein. Sehr bald folgte Atrophie der zum motorischen Aste gehörigen Muskeln.

VI. Der Abduzens war bald und total gelähmt.

VII. Im Gebiete der Nervus facialis konnten im bisherigen Verlaufe zweifellose Symptome nicht nachgewiesen werden.

VIII. Eine Mitbeteiligung des Nervus acusticus ist nicht auszuschließen. Die Beurteilung hierbei ist unmöglich geworden durch die seit 15 Jahren öfter rezidivierende eiterige Mittelohrenentzündung. — Wir konnten uns nicht darüber klar werden, ob und wie weit dieser chronisch eiterige Prozeß mit der Erkrankung an der Gehirnbasis im Zusammenhange steht.

IX. Die Geschmacksstörungen treten in den letzten drei Monaten deutlicher auf.

X. Ausgesprochene Symptome von Erkrankung des Nervus vagus konnten nicht ausfindig gemacht werden.

XI. Im Anfang 1897 war von Seite des Nervus accessor. kein Symptom zu verzeichnen. — Seither traten Schwund des rechten Sternocleidomastoideus, Parese des Musc. cucullaris und Parese im Gebiete des Nervus recurrens laryngis auf. Es ist unwahrscheinlich, daß diese Accessoriuslähmung auf periphere Ursache hin erfolgte.

XII. Die Hemiatrophie der Zunge begann allmählich im Jahre 1896, seither fortschreitend. Die Symptome betrafen durch mehrere Monate den Zungenmuskel allein; erst später trat Parese der Hilfsmuskel dazu. **(Vgl. Tafel I, Fig. 1).**

Bei der kurz geschilderten Krankheit hat also allmählich im Verlaufe von zirka drei Jahren zunehmender ausgebreiteter Prozesse die Mehrzahl der Nerven an der Gehirnbasis, und zwas bisher streng rechtsseitig in Mitleidenschaft gezogen. Diese Läsion erstreckt sich derzeit von den hintersten Gehirnteilen bis zur vorderen orbitalen Fläche.

Was die zeitliche Reihenfolge anbelangt, so sind zuerst gleichzeitig oder in rascher Aufeinanderfolge erkrankt die Nerven: Der sensible Trigeminus (V), Okulomotorius (III), Abducens (IV), Optikus (II), der Hypoglossus (XII). Im Verlaufe der Untersuchung erkrankten späterhin der Glossopharyngeus (IX), Accessorius (X) und Olfaktorius (I). Wenn wir die basalen Gehirnnerven in Zahlen nach ihrem Ursprunge aufzählen, I, V, (Gangl. Gasseri), II, III, IV, VII, VI, VIII, XII, IX, X, XI, so ist aus deren Schema zunächst ersichtlich, daß die Erkrankung nach den vordersten und nach den hintersten Anteilen der Gehirnbasis sich weiter verbreitet hat. Es bleibt hierbei ein Zweifel offen, ob nicht eine bestehende Schwellung der Halslymphdrüsen bei der Asccesoriuslähmung konkurriert.

Es hat sich also rechtsseitige multiple Gehirnnervenlähmung entwickelt; diese ist durch einen offenbar flächenhaft auf der Gehirnbasis sich ausbreitenden Erkrankungsprozeß bedingt.

Die Nerven waren anfangs durchwegs nur partiell in ihren Funktionen gestört; auch späterhin fand eine vollständige Aufhebung der Funktion nur beim Nervus opticus und Abduzens statt; die Lähmungen des Okulomotorius und des Hypoglosus blieben trotz so langer Dauer Partiallähmungen; sie gleichen den Symptomen, welche bei chronischen Entartungsvorgängen in dem Nervenstamme beim Augenmuskelnerven oder beim motorischen Zungennerven sich einstellen. Bezüglich des letzteren, des Nervus XII, ist sogar besonders hervorzuheben, daß in dem ersten Jahre nur die Muskeln der Zunge selbst atrophisch und insuffizient waren, während die Hilfsmuskeln der Zunge noch normal funktionierten und die Zunge gerade hervorzogen.

Von den zehn bis zwölf Nervenfäden, welche aus den Kernen des Hypoglossus entspringen, sind die unteren, welche diese Hilfsmuskeln der Zunge versorgen. Erst im Februar 1897 begannen diese Muskeln zu versagen, so daß beim Vorstrecken die Zunge in toto nach rechts abgelenkt wurde.

Was nun die Art des vorliegenden Prozesses anlangt, von der ja auch das ärztliche Handeln und die Vorhersage bestimmt ist, so wollen wir, von einer weitschweifenden Besprechung absehend, die Möglichkeit von chronischen tuberkulösen oder syphilitischen Erkrankungen anführen. Von einer tuberkulösen Meningitis ist es aber nicht anzunehmen, daß sie nach zwei Jahren so geringe Symptome gibt und so streng einseitig bleibt; sie breitet sich ja entlang der Gefäße und der Lymphseen an der Gehirnbasis aus.

Gegen eine syphilitische Erkrankung spricht die Abwesenheit anderer Zeichen von Lues, derzeit und früher, weiterhin die Erfolglosigkeit unserer Behandlung, endlich die stetige Zunahme der Symptome.

Das letztere Moment läßt vielmehr eine allmählich wachsende Geschwulst annehmen, wie sie in der Tat bei multipler Hirnnervenlähmung an der Gehirnbasis als Ursache nachgewiesen wurde.

Soweit der Befund nach Antons Darstellung bis März 1897. **(Vgl. Tafel III, Fig. 8).**

Nunmehr folgt die weitere eigene Beobachtung des Falles während der Monate März, April, Mai der ersten Aufnahme des Patienten im Jahre 1897.

März 1897. Der innere Organbefund ist dauernd ein normaler.

Die Drüsen in der submaxillaren Gegend sind nicht geschwellt. Das Drüsenpaket am Hinterrande des linken Sternocleidomastoideus verbleibt unverändert.

An der Spitze des linken Sternocleidomastoideus findet sich eine rasch wachsende harte Drüse.

Das rechtsseitige Drüsenpaquet in der oberen Hälfte des hinteren Randes des Sternocleidomastoideus nimmt allmählich an Volumen zu und es findet sich von da aus ein Kranz geschwellter Drüsen bis hinab in die Fossa supraclavicularis.

Dehnung des Kopfes nach links möglich, nach rechts sehr mangelhaft; Neigung des Kopfes nach vorne eingeschränkt, nach rückwärts gelingt gut. Kopfneigungen und Drehungen aktiver und passiver Art erzeugen einen intensiven Genickschmerz. Ebensolche treten beim Husten und Kauen auf und werden in die Gegend des ersten Halswirbels verlegt.

Weder außen oder seitlich am Halse noch an der vorderen Wand der Wirbelsäule und am Rachendache ist etwas pathologisches zu tasten.

Rechtsseitig wird das Exophthalmus stetig stärker und bedingt eine chronische Conjunktivitis. Gefühl von Kälte und dumpfem Druck in der rechten Schläfengegend.

Konstant können erhöhte Pulszahlen nachgewiesen werden, deren Höhe bis 120 erreicht.

I. Olfaktorius: Bleibt unbeteiligt links, rechts eine leichte Herabsetzung konstatierbar.

II. Optikus: Die rechtsseitige hochgradige Sehschwäche infolge von entzündlicher Optikus-Atrophie ist progredient.

III. Okulomotorius: Die rechte Lidspalte dauernd enger als die linke. Die Pupillenreaktionen sind normal.

Die äußeren Okulomotoriusäste sind bis auf ganze gering Bulbusexkursionen nach innen und unten gelähmt.

IV. Trochlearis: Bleibt in seiner Funktion nicht schwerer beschädigt.

V. Trigeminus: Motorisch: Der rechte Masseter ist deutlich substanzärmer und funktioniert sehr paretisch, d. h. beim Aufeinanderbeißen ist eine Kontraktion des rechten Masseter kaum zu tasten. Der Masseterreflex ist beiderseits auslösbar.

Die rechte Temporalgegend erscheint stark eingesunken (Atrophie des M. temporalis). Die rechte Wangenhälfte wird ödematös. Die Seitwärtsbewegung des Unterkiefers ist rechts unmöglich.

Sensibel: Der rechtsseitige Kornealreflex fehlt. Der Befund der Sensibilität im Gesichtsbereiche zeigt zunehmende Verschlechterung gegenüber dem Schema vom 10./II. 1897.

Die austretenden Äste sind auf Druck nicht empfindlich. Reißende Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte und zeitweilige Parästhesien im Gebiete des II. und III. Astes.

VI. Abduzens: Erscheint rechts total gelähmt.

VII. Fazialis: Die rechte Wangenhälfte ist ebenso wie der rechtsseitige Stirnast des Fazialis stark paretisch. Der linke Mundwinkel steht in der Ruhe tiefer als der rechte, eine Differenz, die sich aber bei Innervationen ausgleicht.

Der linke Stirnast vollkommen intakt. Die mechanische Muskelerregbarkeit ist im Gebiete des VII. beiderseits stark erhöht. Das Platysmamyoides ist beiderseits gut entwickelt und funktionstüchtig.

VIII. Akustikus: Es tritt ein eiteriger Ausfluß aus dem rechten Ohre auf, wobei Schmerzen und Fiebersteigerungen verzeichnet werden.

Diagnose der Ohrenklinik (Prof. Habermann) ist Otitis media acuta suppmativa.

Patient gibt an, daß er seit dem Jahre 1880 vielfach an derartigen Entzündungen zu leiden hatte.

Eine nervöse Affektion des Akustikus kann nicht erwiesen werden.

IX. Glossopharyngeus: Motorisch: Die rechtseitigen Gaumenbögen sind total gelähmt. Das Schlucken ist andauernd auffällig erschwert.

Sensibel: Rechts in gleicher Weise geschädigt wie vordem.

X. Vagus: Die Stimme ist andauernd sehr heiser. Rechtsseitige Rekurrenzlähmung.

XI. Accessorius: Die rechte Schulter steht tiefer als die linke, der rechte Sternocleidomastoideus ist substanzärmer und spannt sich bedeutend weniger an als der linke. Die supraklavikulare Grube erscheint rechts mehr eingesunken gegenüber links.

XII. Hypoglossus: Rasch zunehmende Atrophie der Zunge und lebhaftes ibrilläres Wogen der rechtsseitigen atrophischen Hälfte.

Die Bewegungen nach links hin gelingen gut, ebenso ist das Spitzen der Zunge mit der linken Hälfte möglich.

Der Händedruck ist links etwas schwächer als rechts.

Die Patellarsehnenreflexe sind beiderseits gleich, nicht gesteigert. Es besteht kein Fußklonus.

Psychisch zeigt der früher regsame und durch alle Vorgänge der Umgebung lebhaft interessierte Kranke eine auffallende Schweigsamkeit und Apathie gegen alle Vorkommnisse der Außenwelt; liegt meist mit abgewandten Gesichte gegen die Wand, verkehrt nicht mit seinen Mitpatienten und ist einsilbig, wortkarg auch gegen die Ärzte, ohne daß gerade das Bewußtsein seiner schweren Erkrankung als ursächliches Moment hierfür in Betracht käme. Er beschäftigt sich im Gegenteile auffallend wenig mit seiner Erkrankung und deren Symptomen.

In psychischer Hinsicht klagt Patient selbst, daß er zeitweilig „im Kopfe nicht ganz richtig" sei, werde leicht traurig ohne einen Grund, müsse dann weinen; er sei überhaupt vergeßlicher geworden.

Mai 1897.

Zunehmende Trigeminusneuralgien bei vorübergehender Besserung der Sensibilität nahe dem Status vom 9./XII. 1896.

Zunahme des mastoidealen Drüsenpaquetes. Schließliche Amanrose des rechten Auges. Auffallende Rötung des Rachens. Entlassung des Kranken am 25./V. 1897.

II. Aufnahme am 15./IV. 1898.

Am 9./IV. trat bei dem Patienten, der sich seit seiner Entlassung im Vorjahre relativ wohl befunden hatte, ein „Schüttelfrost" auf. In der darauf folgenden Nacht soll er „verwirrt" gewesen sein. Seither schluckt Patient weit schwerer als früher.

Der Exophthalmus rechts habe seit 3 Monaten beständig zugenommen, desgleichen die Ptosis und das geschwellte rechtsseitige mastoideale Drüsenpaquet.

Vermehrter Speichelfluß, Herausrinnen des Speichels beim rechten Mundwinkel, paroxysmale reißende Schmerzen in der rechten Schläfengegend und Brennen im Bereiche der rechten Wange sind subjektive Beschwerden des Kranken. Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Ohnmachten fehlen.

Die Stimmung ist subjektiv nicht pathologisch verändert.

Statuspraesens: Allgemeiner Ernährungszustand nicht wesentlich verändert, geringgradige Anämie. Innerer Organbefund nicht verändert. Kranium auf Beklopfen und Druck nirgends schmerzhaft.

Die austretenden Nervenstämme im Bereiche der Hirn- und Rückenmarknerven nicht druckempfindlich.

I. Olfaktorius: Das Geruchsvermögen ist rechts deutlich herabgesetzt, links intakt.

II. Optikus: Rechts totale Amaurose nach Neuritis, links intakter Befund.

III. Okulomotorius: Rechts komplette Ptosis, rechte Pupille auf Licht und Akkomodation reaktionslos. Äußere Augenmuskeln des III. gelähmt. Rechts also komplette III. Lähmung. Links normaler Befund.

IV. Trochlearis: Rechts vollkommen gelähmt, links intakt.

V. Trigeminus: Motorisch: Der rechte Masseter und Temporalis sind hochgradig atrophisch und ebenso wie die Pterygoidei funktionsuntüchtig.

Der Masseterreflex wird nur links ausgelöst.

Die Hautreflexe: Konjunktivalreflex fehlt rechts, Nasenschleimhautreflex rechts viel geringer auslösbar als links.

Sensibilität: Im Bereiche des rechten II. Astes und im ersten Aste bis zur Haargrenze und die Mitte der Fossa temporalis total erloschen; in den übrigen Gebieten des rechten Trigeminus herabgesetzt inkl. der Wangenschleimhaut und rechten Zungenhälfte. **Vgl. Figur 9.**

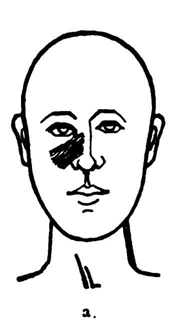
VI. Abduzens: Rechts total gelähmt, links intakt.

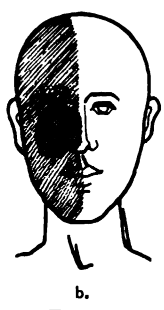
VII. Fazialis: Wie bei der I. Aufnahme.

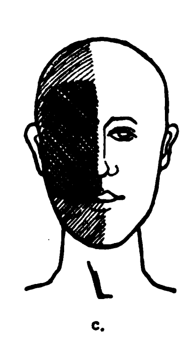
Das rechtsseitige Platysmamyoides erscheint eher kräftiger als das linksseitige.

VIII. Akustikus: Das Gehörvermögen ist rechts fast vollkommen erloschen. Links keine nachweisbare schwerere nervöse Schädigung.

IX. Glossopharyngeus: Motorisch: Das Gaumensegel steht in der Mitte, bleibt bei der Phonation meist vollkommen unbeweglich, mitunter bewegen sich die linken Anteile. Die rechten Bögen erscheinen auch atrophisch. Am rechten Gaumensegel ein leicht blutendes Geschwür.


a.


b.


c.

Figur 9.

a. Befund am 9. XII. 1896. — b. Befund am 10. II. 1897. — c. Befund am 30. V. 1898.

Reflexe: Gaumensegelreflexe fehlen beiderseits, der Pharynxreflex ist links deutlich auslösbar, rechts fehlend.

Sensibel: Pharynxwand und Gaumensegel rechts unempfindlich.

Geschmack:	links:	rechts:
süß:	richtig	„sauer"
sauer:	richtig	„bitter?"
salzig:	„herb"	„sauer"
bitter:	„hantig"	„O"

X. Vagus: Patient ist vollkommen aphonisch, verschluckt sicht leicht, das Husten geschieht kraftlos. Der Kehlkopfbefund erweist totale rechtsseitige Rekurrenslähmung.

Herz- und Atemtätigkeit zeigen keine Vaguserscheinungen.

XI. Accessorius: Die rechte Schulter steht tiefer, der rechte Cucullaris ist in allen Teilen abgemagert, auch der rechte Sternocleidomastoideus viel schmächtiger als der linke.

XII. Hypoglossus: Die Zunge weicht nach rechts ab, zittert besonders in ihrer rechten Hälfte deutlich fibrillär. Die rechte Hälfte ist hochgradig atrophisch, die Schleimhaut darüber runzelig geschrumpft. Die Seitwärtsbewegungen der Zunge nach links gut, nach rechts unmöglich. **Vgl. Tafel III, Figur 10.**

Die Gesamtleistung des Vorstreckens ist paretisch und erfolgt in vermindertem Ausmaße. Das Spitzen der Zunge gelingt noch; die Spitze der Zunge ist auch von der Atrophie am wenigsten betroffen.

Der Bulbus oculi dextri ist passiv nach allen Richtungen frei beweglich, also nicht durch einen Tumor direkt vorgetrieben und immobilisiert. Die Konjunktiven leicht gerötet und injiziert.

An der sonstigen Muskulatur, am Thorax, Abdomen, und den Extremitäten, nichts bemerkenswertes.

Triceps-Reflexe beiderseits auslösbar, P. S. R. beiderseits gesteigert. Kein Fußklonus, kein Romberg.

Die Sensibilität an Rumpf und Extremitäten intakt.

Aus dem Verlaufe während der 2. Hälfte des April und des Mai 1898 ist zu bemerken, daß rechts scharfe Gerüche keine Vermehrung der Tränensekretion erzeugen im Gegensatze zu links.

Die Sensibilität im Kehlkopfe erweist sich rechts fehlend, links intakt. Zeitweilige Fiebersteigerungen auf 38° und darüber.

Aus der rechten Nase häufige eiterige Sekretion; die Rötung des rechten Gaumenbogens nimmt zu und vergesellschaftet sich mit derber Schwellung, greift auf den hinteren Anteil des harten Gaumens und die Tonsille über; auch die rechte Pharynxwand erscheint nunmehr vorgetrieben.

Neben den Drüsen am Halse treten auch solche in der rechten Axilla auf.

Juni — Juli 1898. Zunehmender Ödem der rechten Lider. Beginnende Neuritis optica am linken Auge. Meist eigentümliche Kopfhaltung nach links und etwas nach hinten geneigt, ohne Beweglichkeitsbeschränkung schwereren Grades.

Zeitweilig starke reißende Schmerzen im II. Aste des rechten V.

Die Infiltration am rechten Gaumen wird größer, und derber, so daß schließlich eine apfelförmige Vorwölbung entsteht, an deren größter Prominenz das schließlich 1 cm im Durchmesser haltende Geschwür zu ersehen ist, das beständig eiterige Massen — am 31./VIII. sogar eine nicht unbeträchtliche Menge Blutes — entleert.

In psychischer Hinsicht auffallende Apathie, vorübergehende Desorientiertheit in Raum und Zeit.

Am 5./VIII. unter rasch zunehmender Kachexie Exitus.

Obduktionsbefund:

Tumor basis cranii dextrae.

Körper ziemlich groß, mäßig kräftig, abgemagert, Hautdecken pigmentiert. Schädeldach groß, rundlich dick, kompakt. Dura adhärent blaß. Pia an der Basis verdickt, blaß. Die Dura in der Gegend des rechten For. ovale und lacerum durch eine feste, zähe, weiße Geschwulst verdickt, welche Geschwulst innig verbunden erscheint mit der Pia der vorderen Partie des rechten Schläfenlappens. Durch diese Geschwulst, welche medial bis gegen die Sella turcica reicht, erscheint die rechte Carotis und der Sinus cavernosus ganz umgeben, wie auch die daselbst verlaufenden Nerven. Der Knochen unter der so veränderten Dura erscheint nur etwas usuriert. Die Dura erscheint nach hinten bis zum For. occ. mag., durch diese Geschwulst verdickt, jedoch oberflächlich glatt.

Diagnose: Pneumonia lobularis bilat. ex aspiratione. Sarcoma durae matris.

Genauerer makroskopischer Gehirnbefund: Das Gehirn ist von entsprechender Größe. Die Meningen der Konvexität zeigen keine wesentliche Veränderung, die Gyri sind an der Konvexitätebene schon als abgeplattet zu erkennen.

Bei der Herausnahme des Gehirns aus dem Schädel zeigte sich die dem rechten Schläfenpol basalwärts anliegende Dura mater mit dem Gehirn innig verwachsen und mußte diese Stelle der Dura umschnitten werden, damit das Gehirn aus der Schädelhöhle entfernt werden konnte.

Bei genauerer Besichtigung dieser Stelle zeigte sich, daß die untere Stelle des Schläfenlappens in der Ausdehnung etwa vom vorderen Pole bis in eine Frontalebene, welche durch den hinteren Rand des Chiasmas gelegt wird, mit der Dura innig verwachsen ist und an dem inneren und hinteren Winkel dieser Fläche Tumormassen die Dura durchbrechend mit analogen Tumormassen am Grunde der mittleren Schädelgrube korrespondieren. Zu einem Teile war auch die mediale Wand der Schläfenlappenprominenz gegen das Chiasma zu mit der Dura adhärent und mit Tumormassen am Schädelgrunde in kontinuierlicher Verbindung.

Hier war demnach eine Kommunikation zwischen extra- und intraduralen Tumormassen gegeben. Die frühere Schilderung des Befundes am Schädelgrunde schließt demnach hier an die Darlegung der Dural und intra Dural statthabenden Veränderungen an.

Zu einem größeren Teile war die beschriebene Durafläche schon makroskopisch als dehisziert zu betrachten, dünner als die nachbarliche, durchscheinend und zum Teile mit dem Tumorgewebe innig verfilzt.

In jener hinteren Ebene des Chiasmas, in welcher der Okulomotorius die dorsal gestellte Kante der Felsenbeinpyramide überschreitet und sich, die Dura durchsetzend,

in den Sinus cavernosus begibt, erscheint er zwischen die extra- und intraduralen Anteile des Tumors eingepreßt und zieht plattgedrückt in demselben weiter.

Ähnliche Verhältnisse finden sich zum Teile am Nervus trochlearis. Vom Ganglion Gasseri finden sich hart an den Tumor medial angepreßt kaum erkenntliche Reste fibröser Art mit krümeligen Inhalte.

Histologischer Befund des entnommenen Tumors. Es wurde unter anderem die Gegend des Ganglion Gasseri untersucht, ferner von den eintretenden Nerven besonders der Okulomotorius auf das Genaueste vor, und im Eintritte in den Tumor sowie das Verhalten der intra- und extraduralen Tumormassen zur Dura studiert.

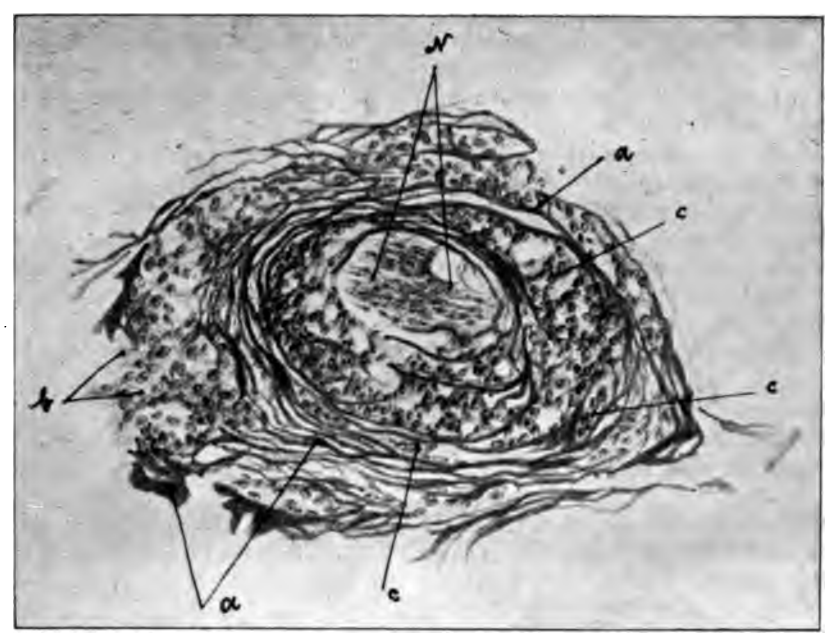


Fig. 11.

Abbildung eines Schnittes durch den Tumor des Falles II eigener Beobachtung geführt in der Gegend des Trigeminusaustrittes aus der Dura. Man sieht zwiebelschalenartig angeordnetes fibröses, kernarmes Gewebe (*a*) in dessen Maschen durch gering angebildete Zwischensubstanz (*b*) verkittete, sarkomatöse Zellnester (*c*) sich finden. — Im Zentrum dieser konzentrisch angeordneten Gewebsbestandteile findet sich ein strukturell noch relativ wohlerhaltenes Nervenfaserbündel (N.)

Die allgemeine histologische Beschaffenheit der Geschwulst: Eine ziemlich regelmäßige Durchflechtung von groben faserigen Strukturen mit spärlichen Kernen beherbergt bald in spärlicher, bald in reichlicher Menge Rundzellen von zumeist geringer Größe; da und dort sind vereinzelte größere Zellen eingeschaltet. Das grobfaserige Balkenwerk sendet zwischen die Zellhaufen feine und feinste Verzweigungen und teilt so kleinere und kleinste Zellnester ab. (**Vgl. Fig. 11**). Da und dort zeigen die grobfaserigen Strukturen einen Übergang in ein eigentümlich homogenes, wenig struktuiertes Gewebe, das die Hämatoxylinfarbstoffe, aber auch Fuchsin schlecht annimmt, mit Silberimprägnation sich aber lebhaft tingiert.

Man kann an geeigneten Stellen erkennen, daß dieses faserige Gewebe direkt am Duragewebe in der Umgebung des Ganglion Gasseri sich abspaltet, wie überhaupt in dieser Gegend eine schärfere Abtrennung des Tumors von der Dura unmöglich ist. In dieser Gegend findet man in allen Schnitten eine viel regelmäßigere Struktuierung des Tumors. Die faserigen Lamellen splittern sich konzentrisch, zwiebelschalenartig auf (**vgl. Fig. 11**) und zwischen diese Lamellen dringen die Zellnester mehr oder minder reichlich ein. Hier färben sich auch die fibrösen Fasern lebhafter mit Fuchsin und bestehen unverkennbar aus Bindegewebe.

Die eingeschlossenen Nervenfaserbündel: (**vgl. Fig. 11** *N*, **12** *d*).

Innerhalb dieser konzentrisch angeordneten Gebilde findet man meist direkt im Zentrum entweder ein wohl erhaltenes, noch von seiner unmittelbaren Scheide umgebenes Nervenfaserbündel, oder aber es finden sich alle Übergänge bis zur vollkommenen Atrophie der Nervenfasern (Fig. 11, *N.*) und statt des Bündels ein fibrös entartetes Gewebe, das nurmehr die gröbste Struktur eines Nervenbundes aufweist. (**Fig. 12** *d*).

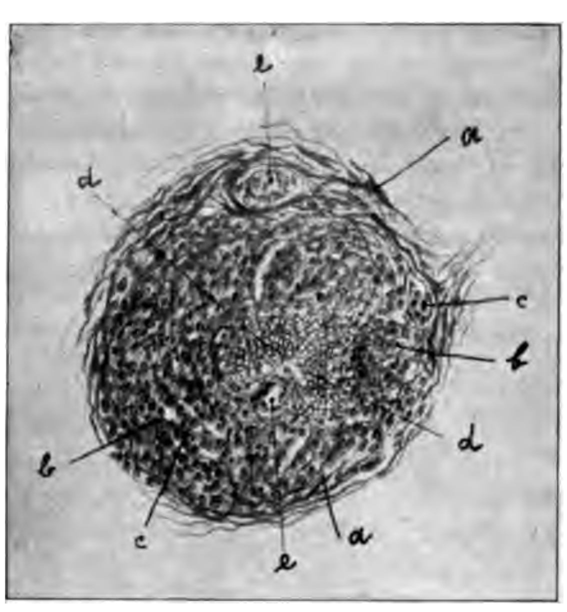


Fig. 12.

Figur 12 stellt ein dissoziiertes Nervenbündel in vorgeschrittener Degeneration dar. Hier zeigen sich nunmehr wenige Schwannsche Kerne, die Schwannschen Scheiden sind in ein fibröses Gitterwerk (*d*) verwandelt, die Achsenzylinder völlig verschwunden. Blutgefäße *e*. Bezeichnung sonst wie Fig. 11.

Solcherhand finden wir hier Bilder, wie sie Recksinghausen als Dissoziation der Nervenfasern bezeichnet hat, wie sie später in geradezu typischer Weise Finotti geschildert und abgebildet hat.

Über die Natur der zelligen Infiltration werden wir uns noch später zu verbreiten haben.

Das Verhalten des Okulomotorius vor seinem Eintritte in die Geschwulst zeigt sich auf mikroskopischen Bildern als einfache Atrophie der Nerven, Zerfall seiner Myelinscheiden und teilweisen Schwund des Achsenzylinder.

Beim Eintritte in den Tumor kann konstatiert werden, daß die Durascheide der Nerven erhalten ist, der Nerv selbst vollkommen plattgedrückt weiterhin nahezu verschwindet.

Dasselbe gilt von den anderen Augenmuskelnerven.

Der Tumor selbst scheint nur in der Gegend der Umschlagstelle der Dura auf den Trigeminus dieselbe durchbrochen zu haben, sonst findet man

überall zwischen intra- und extraduralem Tumoranteil die Dura zwar plattgedrückt, aber erhalten.

Der Tumor imponiert demnach als ein sakromatös entartetes Fibrom und darf mit Rücksicht auf den Befund der Dissoziation der Nervenbündel angesprochen werden als ein von Nervenscheiden ausgehendes Gebilde. Mit Rücksicht darauf, als die übrigen Nerven der mittleren Schädelgrube, in der der Tumor entsprechend den klinischen Erscheinungen seinen Ausgang genommen hat, durch denselben hindurch laufen, der Trigeminus als der einzige nicht mehr auffindbar ist, klinisch auch als erster erkrankte, dürfen die dissoziierten Faserbündel wohl ihm zugeschrieben werden und würde es sich um ein Fibrom seiner Scheiden, entstanden an der Umschlagstelle der Dura auf den Nerv, handeln, welches Fibrom, wie dies von Garré, Goldmann, Scheven, Finotti, Hartmann, Habermann, Krause u. a. schon beobachtet wurde, sarkomatös entartet ist.

Borst und Aschoff meinen, daß sich diese sekundären Sarkombildungen in Fibromen von den primären Sarkomen der Nerven kaum unterscheiden lassen und zeigt die Übersicht über die bezüglichen basalen Tumoren neuerlich die Richtigkeit dieser Anschauungen insofern, als alle Übergänge vorkommen können.

Beobachtung III (eigene Beobachtung).

(Tafel III, Figur 14 und Textfigur 13.)

Klinik:

Primär: Schwellung in der Gegend des linken Jochbogens. Dortselbst in den linken Oberkiefer ausstrahlende Schmerzen (Zahnextraktion) im Trigeminusgebiete.

Sekundär: Lähmung des linken VII, Schwindel, links Herabsetzung des Hörvermögens und Geschmacksinnes.

Tertiär: Hyposmie links, Parästhesie im linken V, Parese l. V. (motorisch), VII, VIII, IX, XII links paretisch.

Pathologische Anatomie:

Zäher, harter, weißlicher, oberflächlich höckeriger Tumor, welcher innerhalb der Schädelhöhle (intradural?) die linke mittlere Schädelgrube erfüllt, den Knochen durchwächst. Metastasen im linken Femur.

Sarkoma.

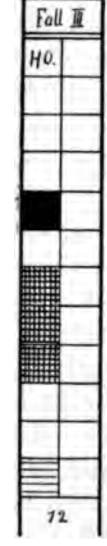


Fig. 13.

H. B., 53 Jahre alt, Kleidermacherin, aufgenommen am 13./XII. 1898.

Anamnese: Keine nennenswerten Vorkrankheiten in früheren Jahren. Mit dem 15. Lebensjahre menstruiert, regelmäßig, seit dem 47. Lebensjahre sistieren die Menses.

Am 29. Mai Operation an einem Blasenpolypen, der sich durch immer stärker werdende Blasenblutungen äußerte, sonst keinerlei Beschwerden verursachte.

Drei Wochen nach der Operation stellten sich Parästhesien im linken Beine ein; Ameisenlaufen und Schmerzen an der Hinterseite des linken Oberschenkels, die später auf Unterschenkel und Kreuz übergingen. Desgleichen leichtere Ermüdbarkeit am linken Fuße beim Gehen.

Seit Ende November 1898 Lähmung der linken Gesichtshälfte, die sich während weniger Tage entwickelte. Seither heftige Kopfschmerzen, zeitweilig Schwindel, kein Erbrechen, Hör- und Geschmacksinn herabgesetzt.

Seit eben dieser Zeit bemerkte Patientin eine Schwellung im Bereiche des linken Jochbogens. Dortselbst traten Schmerzen auf, die gegen den linken Oberkiefer ausstrahlten, weswegen sich Patientin zwei Zähne ziehen ließ. Es bestand niemals Doppeltsehen und bisher nicht Abnahme des Sehvermögens.

Status praesens: Klein, mäßig, kräftig, etwas anämisch, an der Haut keine Besonderheiten.

Am Knochensysteme (exkl. Kopf) findet sich eine linkskonvexe Skoliose im oberen Brustabschnitte und kompensatorische Lendenskoliose nach der anderen Seite.

Zirkulation und Respiration normal.

Die Darmdrüsen intakt.

Das Kranium symmetrisch, nicht perkussionsempfindlich. An der linken Schläfen- und Wangengegend nach oben zu durch eine Linie vom Lidwinkel zum oberen Ohrrand begrenzt, nach vorne bis zur Mitte der Schläfe reichend, findet sich eine mäßig vorgewölbte elastisch sich anfühlende Prominenz, die mit der Haut nicht verwachsen, unter derselben sich befindet, den äußeren Gehörgang nicht verengt.

I. Olfaktorius: Das Geruchsvermögen ist links deutlich herabgesetzt.

II. Optikus: intakt.

III, Okulomotorius: Beim Blicke nach links leichtes Nystagmus. Die rechte Pupille > als die linke, beide rund, reagieren prompt auf Licht.

IV. Trochlearis: Intakt.

V. Trigeminus: Die Sensibilität im Gesichts- und Halsbereiche inkl. der Schleimhäute ist intakt; nur subjektiv klagt Patientin über „Bamstigsein" in der linken Gesichtshälfte. Die Haut- und Schleimhautreflexe im V. Gebiete sind intakt. Die Innervation beider Massetoren ist paretisch. Beim Vorstauen weicht der Unterkiefer nach rechts ab.

VI. Abduzens: Intakt.

VII. Fazialis: Der Stirnfazialis links etwas paretisch. Der Lidschluß gelingt links nicht vollkommen. Die linke Nasolabialfalte ist flacher. Alle drei Äste des Fazialis sind nahezu gleichmäßig auch mimisch paretisch. Rechts normaler Befund. (Vgl. Tafel I, Figur 12.)

VIII. Akustikus: Das Gehörvermögen ist links auf nervöser Grundlage deutlich herabgesetzt, rechts intakt.

IX. Glossopharyngeus: Die Geschmacksempfindung auf der linken Zungenhälfte ist deutlich herabgesetzt.

X. Vagus: Intakt.

XI. Accessorius: Intakt.

XII. Hypoglossus: Die Zunge weicht deutlich nach links ab. erscheint in ihrem Volumen nicht wesentlich alteriert. **Vgl. Tafel III, Fig. 14.**

Die Nervenaustrittspunkte sind nirgends druckempfindlich. Die Körpersensibilität in allen Qualitäten intakt. Die Motilität des rechten Beines sichtlich geschwächt, das linke Bein in allen motorischen Funktionen deutlich noch paretisch.

Die Hautreflexe fehlen.

Die Sehnenreflexe der Tricepssehne erhalten, die Patellarsehnenreflexe beiderseits gesteigert, die der Achillessehne auslösbar.

Die Bauchmuskeln sind eher paretisch.

Am Gange ist gleichförmige Parese konstatierbar.

Verlauf: Im Verlaufe der Erkrankung während des Monates Dezember fand sich Druckempfindlichkeit der austretenden Trigeminusäste, Ausbleiben der Konjunktionalreflexe.

Zunehmende Parese der Beine, Schmerzen und Peroneusstellung daselbst.

Der linke P. S. R. > als rechts.

Abnahme des Körpergewichtes von 63 auf 61 kg.

Am 27./XII. 1899 verließ Patientin ungeheilt die Klinik. Patientin wurde dann neuerlich auf die chirurgische Klinik aufgenommen, weil eine Geschwulst am Oberschenkel auftrat, und sie sich denselben dort brach.

Krankheitsskizze der chirurgischen Klinik. (Aufnahme am 9. Januar 1900.)

Status praesens: Der linke Mundwinkel hängt schlaff herunter und wird beim Sprechen nicht bewegt. Das Auge kann nicht geschlossen werden. Stirnrunzeln ist links nicht möglich.

Linkes Auge kann nicht nach auswärts bewegt werden.

In den letzten Tagen traten starke Schlingbeschwerden auf.

Die linke Jochbeingegend ist stark aufgetrieben und in einen großen, flachen, harten Tumor verwandelt.

Das linke Bein macht der Patientin bei der geringsten Bewegung heftige Schmerzen. Über dem linken Hüftgelenk ist der Knochen zu einem apfelgroßen Tumor aufgetrieben.

Therapie: Wegen heftiger Schmerzen täglich 0,01—0,02 Morph. subc. An der linken Hinterbacke ein handtellergroßer, ziemlich tiefer Decubitus.

14./1. Decubitus ist größer und tiefer geworden. Leichte Temperatursteigerung (38,30). Wegen großer Schmerzen 0,03 Morph.

22./1. Morgentemperatur 38,40, Nachmittagtemperatur 37,10.

24./1. Zunehmende Benommenheit; Decubitus blutet leicht. Da Patientin alles unter sich läßt (sowohl Feces als Urin) ist bei der schmerzlichen Manipulation des Verbandwechsels Reinhaltung der Wunde unmöglich.

27./1. Abends starke Benommenheit; Puls frequent und klein.

28./1. Fliegender Puls, zyanotische Gesichtsfarbe. Bewußtlosigkeit. Morgentemperatur 38,10.

Mittags Tod.

Obduktionsbefund:

Gut genährte und gebaute weibliche Leiche. In der Linea alba, zwischen Symphyse und Nabel, eine ca. 12 cm lange vernähte Operationswunde. Linker Oberschenkel verkürzt. Gegend des Trochanter major links vorspringend. Oberhalb des linken Ohres, am Fortsatz des Jochbeines, ein halbkugeliger Tumor. Schädeldach länglich, sehr dick, porös, Dura zart, Pia verdickt, durchfeuchtet. Gyri schlank, Sulci weit. Der Pol des linken Schläfenlappens eingestülpt entsprechend einem 7 cm langen, flachen, oberflächlich höckerigen Tumor, welcher die mittlere Schädelgrube fast vollständig ausfüllt. (Über eine Verbreitung in der hinteren Schädelgrube finden sich keine Notizen.)

Beim Durchsägen des Stirnbeins sieht man, daß dieser Tumor bis zum Unterkiefergelenk den Knochen durchsetzt, ebenso das ganze Stirnbein. (Sarcoma.)

Derselbe ist am Schnitte zäh, weißlich, hart. Herz gehörig, Lungen im Oberlappen emphysematös, sonst gehörig, bis auf den rechten Unterlappen, der von lobulärpneumonischen Herden durchsetzt ist.

Beobachtung IV (eigene Beobachtung).

(Tafel II, Fig. 1. Tafel III, Fig. 16, 17 und Textfiguren 15, 18, 19, 20, 21.)

Klinik:

Primär: Seit vier Jahren heftigste reißende Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte, dabei auch starke Stirnkopfschmerzen.

Sekundär: Seit einem Jahre Augenmuskellähmungen und Lähmung in der linken Gesichtshälfte und Abnahme des Sehvermögens.

Tertiär: Rechts Hyposmie, Optikus nicht prüfbar, V motorisch und sensibel vollkommen gelähmt, III, IV und komplette VI Lähmung. VII, VIII, IX, X, XI intakt;

Links komplette VII Lähmung; VIII Prüfung wegen der Benommenheit nicht durchführbar; sonst intakter Befund.

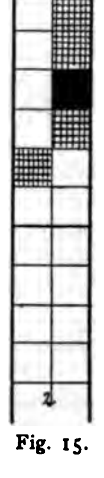


Fig. 15.

Pathologische Anatomie:

Hühnereigroßer, derbelastischer, subduraler Tumor in der rechten mittleren Schädelgrube (Hyalin degeneriertes Fibrom), in welchem der Trigeminus verschwindet und welcher augenscheinlich aus der Umschlagstelle der Dura auf den V. hervorgeht.

Kirschengroßer, intraduraler Tumor (Sarkom) am meatus acusticus internus links, in welchem der Akustikus verschwindet, und über welchem der Fazialis gespannt ist.

Status praesens: Adspektus. Patientin liegt in passiver Bettlage zu Bette, Augen sind halb geschlossen, die rechte Hand wird gewöhnlich auf der Stirn gehalten. Die linke Hand liegt untätig über die Brust gelagert. Das linke Bein befindet sich in einer permanent leichten Beugestellung, die Augen sind geschlossen.

In dieser Pose verharrt Patientin fast ununterbrochen. Ihr Sensorium ist ausgesprochen sonolent getrübt, sie ist vollkommen apathisch gegen äußere Eindrücke, spricht spontan nichts. Nach dem ganzen Adspektus macht Patientin den Eindruck eines Stupors. Patientin vermag selbst nicht zu essen; ist unrein.

Temperatur ist normal: 36—36,9.

Patientin ist sehr grazil gebaut, stark abgemagert, von kleiner Statur. Körpergewicht beträgt 31,5 kg.

Interner Befund. Herz- und Gefäßsystem: Die Arterien nicht rigide; Puls ist verhältnismäßig ganz gut, mittelmäßig gespannt, ca. 70 pro Minute. Karotiden sind ziemlich gleich, beiderseits ziemlich kräftig, vielleicht rechts einc Spur stärker.

Unter dem Ohrläppchen ein ein Aneurysma von ungefähr Haselnußgröße, welches stark pulsiert.

Herz: Herzdämpfung ist verlagert, wegen der Thoraxformation; Herztöne sind rein, der II. Aortenton akzentuiert.

Skelett stark deformiert, der Thorax ist schmal, auffallend kurz, die Rippen zusammengeschoben, der Thorax nach vorne stark vorgewölbt, assymetrisch.

Die Wirbelsäule ist ebenfalls sehr stark deformiert. Mitbeteiligung des ganzen Thorax, dieser hinten höchst assymetrisch. Die Wirbelsäule selbst zeigt eine exzessorische Kyphoskoliose.

Die obere Konvenität ist nach rechts, die untere nach links gewendet.

Die Mitte befindet sich ca. im VI. Brustwirbel. Die Länge der Wirbelsäule, vom letzten Halswirbel angefangen bis zum Ende des Steißbeines, beträgt 43 cm. Die oberen Partien der Wirbelsäule sind schwer zu tasten, da die Dornfortsätze fast unter die rechte Skapula gelagert kommen, erst vom ca. VI. Brustwirbel angefangen, tritt sie deutlich fühlbarer zutage.

Die Beine: Die Beine zeigen ganz nach einwärts verkrümmte Tibien. Das linke Bein scheint erwas verkürzt, in Halbbeugestellung fixiert; bei Versuchen, den Fuß im Hüftgelenk passiv zu bewegen, wird er durch Muskelkontraktionen fixiert. Dabei treten ziemlich lebhafte Schmerzäußerungen auf.

Die Haut ist an den Unterschenkeln trocken, kleienartig abschilfernd, die Peripherie der Extremitäten asphyktisch. Lungen zeigen diffuse katarrhalische Erscheinungen bei mäßigen Emphysem. Die Atmung ist eine mehr oberflächliche abdominale nach Männerart. Abdomen ist schlaff.

Status nervosus: Das Kranium ist sehr stark druck- und perkussionsempfindlich. Patientin, die sonst apathisch ist, reagiert aufs Beklopfen des Kopfes sehr energisch. Der Perkussionsschall ist links etwas höher und kürzer als rechts.

Augenmuskelbefund: Die Augen sind gewöhnlich geschlossen. Rechts besteht komplette Abduzenslähmung. Der Bulbus ist komplett nach einwärts gerollt und ist starr unbeweglich in dieser Position fixiert, ist für gewöhnlich nach auswärts und aufwärts gedreht.

Das linke Auge zeigt eine Ophthalmia catarrhalis. Daselbst besteht ein Lagophthalmus paralyticus, so daß trotz Augenschluß immer ein Spalt übrig bleibt.

Pupillen: Rechte Pupille manchmal verengt, linke mittelweit. Beide komplett lichtstarr.

Fundusbefund: Rechts Spiegel unmöglich, links erschwert einerseits durch Widerstand der Patientin und wegen leichter Trübung der Medica.

Das linke Auge ist beim Aufschlusse des Doppelbildes durch Schluß des rechten amanrotisch. Finger werden selbst bei direkten Vorhalten vor das Auge nicht gesehen. Rechtseitig ist auch das Perzipieren fraglich, der ganze Fazialis gelähmt. Es wird nur die rechte Stirn innerviert, der linke Augenwinkel schlaff herabhängend, bei Innervation bleibt der ganze linke Fazialis zurück.

Die Zunge wird sehr stark nach rechts abgelenkt, der Gaumensegel stark herabhängend, Zäpfchen schaut mit der Spitze nach rechts. Geruch ist links deutlich nachweisbar, rechts fraglich, Geschmackprüfung nicht durchzuführen. Der rechte Masseter erscheint atrophisch und substanzarm gegen den linken Trigeminus. Empfindlichkeit ist rechts aufgehoben, namentlich im zweiten und dritten Ast.

Während Patientin auf Nadelstiche rechts in diesem Bezirke nicht reagiert, inszeniert sie bei denselben Versuchen links ganz energische Abwehrbewegungen mit Schreien und Schimpfen. Nasenkitzelreflex ist rechts nicht auslösbar, links sehr lebhaft.

Kniereflex sehr lebhaft. Masseterenreflex nicht zu prüfen. Es besteht keine Nackensteifigkeit, der Kopf wird fortwährend leicht etwas nach links gehalten. Die rechte obere Extremität wird gewöhnlich in der oben beschriebenen Stellung gehalten und zeigt einen auffallend rhythmischen, ziemlich grobwelligen Tremor. Patientin vermag mit der rechten Hand die koordinierten Bewegungskomplexe anzuführen, die linke Hand interveniert sie sehr selten; es hat den Anschein, als ob sie gewissermaßen auf die Extremität vergessen hätte. Die Sensibilität ist rechts nicht genau zu prüfen, sie scheint jedoch gegenüber links bedeutend herabgesetzt zu sein, was aus der Reaktion auf leichtere Nadelstiche zu ersehen ist. Der Tonus ist nirgends erhöht, der Bizepsreflex rechts auslösbar, auch links. **Vgl. Tafel III, Fig. 16 und 17.**

Muskulatur ist stark abgemagert, die Beine werden spontan fast gar nicht innerviert. Umfang rechter Oberschenkel 33 cm, desgleichen links. Größter Wadenumfang rechts 26, links 25 cm. Kniereflexe rechts deutlich, links weniger ausgesprochen; Adduktorenreflex links sehr deutlich, rechts weniger deutlich. Achillessehnenreflex

rechts fehlend, links eben auslösbar, kein Dorsalklonus. Der rechte Fuß in Perronäus, Plantarreflexe rechts fehlend, links auslösbar. Gehen und Stehen unmöglich.

Muskelsinn und Stereognose (Resultat auf Grundlage mehrerer Prüfungen): Der Muskelsinn rechts erhalten, links schwer gestört. Die Stereognose links dabei auch erheblich herabgesetzt. So z. B. werden gewisse Gegenstände, wie: Schachtel, Löffel, Feder, Zahnbürste, welche rechts erkannt werden, links nicht erkannt. Dabei ist zu betonen, daß Patientin soporös und ablehnend ist.

Aufforderungen. Einfache Ausführungen werden, sobald Patientin aus der Sonolenz geweckt wird, äusgeführt.

Patientin klagt über Seitenstechen in der linken Brustgegend. Atmung ist etwas frequent, geschieht mit Hilfe der Annilliärmuskulatur, der Kopf ist gewöhnlich nach der linken Seite gewendet, der Mund schief verzogen, von rechts oben nach links unten. Der rechte Abduzens komplett gelähmt, der rechte Bulbusgang nach innen gezogen.

Der Nasenkitzelreflex erloschen, Ohrenkitzelreflek dagegen auslösbar, rechter Konjunktivalreflex erloschen.

Gegend des rechten Masseter eingesunken. Beinreflex auslösbar; gegen die körperliche Untersuchung lebhafter Widerstand.

Geruchsvermögen: Eine unangenehme Geruchsprobe vor das rechte Nasenloch gehalten, erfolgt keine Reaktion; vor das linke Nasenloch gehalten, lebhafte Reaktion.

Eine genaue Geschmacksprobe nicht ausführbar, — fragt nach einiger Zeit, „was stinkt denn da so?"

Stereognose: Ein Fläschchen in die linke Hand gedrückt, wird richtig abgetastet, dann zur Nase hingeführt; Untersuchungen jedoch wegen Sopor sehr erschwert.

Patientin kann nur durch wiederholtes energisches Anrufen zu den einzelnen Reaktionen veranlaßt werden. Die Gegenstände, die ihr in die Hand gegeben werden, werden nicht bezeichnet.

Der ganze rechte Trigeminus ist anaesthetisch, inklusive Lippen, selbst die Zunge.

So werden Berührungen, selbst Nadelstiche, von der rechten Zungenhälfte nicht empfunden, links dagegen deutlich. Zur Bulbusbewegung ist Patientin nicht zu bewegen.

Es bestehen Kopfschmerzen, jedoch kein Erbrechen, ferner Schluckbeschwerden, jedoch keine Störungen der Sprache.

Die Beine sind stark angezogen, die Muskulatur der Unterschenkel hochgradig reduziert, kein Dorsalklonus, Kniesehnenreflexe deutlich auslösbar. Achillesreflexe deutlich.

Mit der rechten Hand viel promptere und energischere Abwehrbewegungen als links.

Abdomen links meteoritisch aufgetrieben.

Ohrenkitzelreflexe beiderseits sehr lebhaft.

Mimik: Mimische Störungen werden bis jetzt nicht beobachtet, für gewöhnlich ist der mimische Ausdruck ein mehr apathischer. Es treten jedoch, sobald Patientin durch einen Reiz aus ihren Sopor gebracht ist, ganz entsprechende mimische Äußerungen des Zornes und des Unwillens auf. Die Mimik ist eine symmetrische, soweit nicht die Architektonik durch Fazialisparese links gestört erscheint. Eine Perseveration der Mimik besteht nicht.

Die Sprache ist nicht gestört.

Was Artikulationsvermögen, Modulationsvermögen und Ausdrucksvermögen anbelangt, ebenso sind auch keine sensorisch-apathischen Störungen nachweisbar.

Das erschwerte Auffassen beruht auf Benommenheit des Sensoriums.

Urinmenge nicht vermehrt.

Zunehmender Sopor; die Augen geschlossen, der rechte Abduzens komplett gelähmt. Zeitweise Flocklesen mit den Händen.

Beide Beine habituell an den Körper angezogen. Wie in die rechte Hohlhand ein Gegenstand gelegt wird, schließt sich unwillkürlich die Hand krampfhaft. Links geschieht dies nur in rudimentärer Weise.

3./IV. Bekommt öfters am Tage ein starkrotes Gesicht, ohne Temperatursteigerung im Bereich des linken Infra orbitalis.

8./IV. Heute an der rechten Wange gerötet und heiß, links dagegen kühl und blaß. Achseltemperatur 35.6, links 36,8. Puls ca. 80, klein.

12./IV. Zeitweises Erbrechen.

2./IV. Zunehmende Atrophie der Beine, tropische Störung an den Beinen und Hüften. Auftreten einer Gangrän am rechten Trochanter. Beine andauernd an den Leib gezogen.

Anamnese: Patientin seit Jugend an schwer rhachitisch, leidet seit fast vier Jahren an heftigen, reißenden Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte. Dabei starke Stirnkopfschmerzen. Seit mehr als einem Jahre Augenmuskellähmungen und Lähmung der linken Gesichtshälfte, dabei konstante Abnahme des Sehvermögens. Sonstige Daten fehlen. Seit ungefähr einem Jahre ist Patientin bettlägerig.



Fig. 18.

Sägeausschnitt aus der Schädelbasis von Fall IV. Nach oben und rechts begrenzt die Crista des Felsenbeins das Bild. Die noch sichtbare hintere Fläche des Felsenbeins ist noch von der Dura bedeckt; man sieht den Austritt des Trigeminus durch die Dura an der medialen und hinteren Fläche des Tumors, welcher die mediale Hälfte der mittleren Schädelgrube einnimmt. Vom Tumor und der lateralen Wand der mittleren Schädelgrube ist die Dura abgezogen. An der vorderen Zirkumferenz des Tumors berührt derselbe eben noch den rechten Optikus auf seinem Wege vom Chiasma zum Foramen opticum.

Obduktionsbefund: Beiderseitige hypostatische Pneumonie in den Unterlappen, Arteriosklerosis universalis, sonst keine wesentlichen Befunde. In der rechten mittleren Schädelgrube findet sich extradural gelagert ein an der Innenfläche der Knochen in der Region des Foramen ovale festhaftender und nur dort der Dura adhärenter Tumor von der Größe und Gestalt eines mit seiner Längsachse vertikal gestellten Hühnereies. **Vgl. Fig. 18.**

Der Tumor zeigt eine ziemlich glatte Oberfläche, von welcher sich bis auf die basalsten Partien die Dura leicht ablösen läßt; er fühlt sich hart elastisch an und zeigt auf dem frontal durch ihn angelegten Durchschnitte einen nahezu homogenen Bau.

Die Homogenität des Baues wird nur durch konzentrisch angelegte schichtenförmige Farbenunterschiede von dunkelbraun bis grau scheinbar struktiert. **Vgl. Fig. 19.**

An der Oberfläche findet sich an der medial und hinten gelegenen Fläche etwas verzerrt die Duraöffnung für den Nervus trigeminus. Die Umschlagstelle der Dura auf den Nerv geht direkt und ohne Schnitt nicht trennbar in den Tumor ebenso unvermittelt über, wie der ganze Nervus trigeminus selbst, der an seiner Eintrittsstelle vollkommen grau verfärbt erscheint. **Vgl. Fig. 20.**

Der Nervus oculomotorius tritt etwas weiter vorne und oberhalb an den Tumor heran und erscheint an der Stelle, wo er mit der Oberfläche des Tumors in Beziehung tritt, fächerförmig aufgeblättert und förmlich zu einer partiellen Haut des Tumors verwandelt, ohne daß es nachgewiesen werden könnte, daß seine Fasern in denselben wirklich eintreten.



Fig. 19.

Der Tumor von Figur 18 und 20 durch einen Schnitt in zwei Hälften geteilt. Die linke Hälfte entspricht im Bilde genau der Lage des Tumors in Figur 20. Die mediale Hälfte desselben ist nach rechts umgeklappt, die Felsenbeinpyramide bei *a* durchsägt. Bei *O* sieht man an jeder Hälfte des Tumors denselben kolbenartig in das Foramen ovale hineinragen, der Nervus trigeminus daselbst völlig verschwunden.

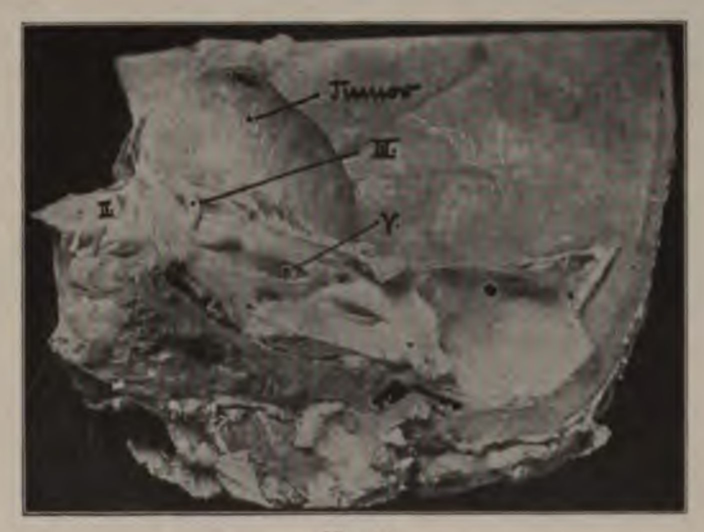


Fig. 20.

Der Tumor von Figur 18, Fall IV, in Ansicht von medial und hinten und etwas von oben. Man blickt auf die mit der Dura bedeckte Hinterfläche der Felsenbeinpyramide mit der Austrittsöffnung des Trigeminus (V). Hier kann man sehen, wie der Okulomotorius (III) an den Tumor herantritt und sich dort blattartig auffasert. Der Tumor ragt mit eiförmiger Kuppe in die Schädelhöhle empor.

Der Nervus abducens liegt an normaler Stelle, grau und atrophisch.

Zwei stumpfe Ausbuchtungen des Tumors ragen, die eine in die Fissura orbitalis inferior, die andere in das usurierte Foramen ovale. Vom Trigeminus sind jenseits des Foramen ovale nur bindegewebige und bröckelige Reste zu erkennen, der Nervenstamm sicher vollkommen erweicht und zugrunde gegangen ist.

Der Opticus ist vollkommen erhalten und von normaler Farbe.



Fig. 21.
Überzogene fragmentierte Hinterfläche des linken Felsenbeins (*F*) von Fall IV. Den Meatus acusticus internus bedekt ein nußgroßer Tumor, in welchen der Nervus acusticus völlig aufgeht.

Außerhalb des Schädelkavums kann Tumorgewebe nicht nachgewiesen werden. In dem medialen Anteile des Poles des Schläfenlappens hat der Tumor eine Impression von ca. 1,5 cm Tiefe und von 4 cm Länge hervorgerufen. **Vgl. Tafel II, Fig. 1.**

In der linken hinteren Schädelgrube findet sich intradural ein kirschgroßer, derber, höckeriger Tumor von sarkomatöser Struktur, der direkt dem Porus acusticus internus aufsitzt. In diesem Tumor verschwindet der Nervus acusticus spurlos; der Nervus facialis liegt an der Oberfläche der Geschwulst und verbreitet sich bei seinem Herantritte an dieselbe in fächerförmiger Art, ohne daß man den Eintritt desselben in den Tumor nachweisen kann. **Vgl. Fig. 21.**

Histologisch besteht der erstgenannte Tumor aus einem hyalin degenerierten fibrösen Gewebe, fast ohne geformte Bestandteile, der zweite Tumor ist von ausgesprochen sarkomatösem Baue.

(Fortsetzung folgt.)



Clinique psychiâtrique de l'Université de Moscou.

Phobie du regard.

Par le Docteur Serge Soukhanoff,
Privatdocent de l'Université de Moscou.

Dans le cours de ces derniers temps parurent, l'un après l'autre, deux travaux, dédiés à la question de la peur pathologique du regard d'autrui. L'un de ces travaux appartient au Dr. Hartenberg[1]), le second au Prof. Bechterew[2]). Il faut remarquer que le dernier des auteurs sus-nommés, avait déjà avant l'apparition de ces deux travaux attiré l'attention sur l'existence de la peur pathologique particulière, dont il est question ici.

Voici comment Hartenberg décrit cet état: "le malade redoute essentiellement d'exposer sa personne aux regards étrangers. Chaque fois qu'il doit paraître en public, affronter la vue de plusieurs ou même d'un seul de ses semblables, il éprouve un sentiment pénible de malaise et de gêne. Son cœur bat rapidement, la sueur froide couvre son corps, ses extrêmités se glacent, ses membres tremblent, son esprit se trouble, ses pensées se brouillent, sa conscience se voile. Mais il est une partie du corps, dont l'exposition lui est particulièrement pénible: c'est la face; des regards fixés sur sa face lui sont insupportables; ils lui procurent une angoisse violente et une souffrance vive. Enfin, dans sa face même, il est une région infiniment sensible: ce sont les yeux. Les regards, fixés sur ses yeux et rencontrant ses propres regards, le mettent dans un état de trouble intense. La conséquence naturelle de ce malaise et de cette peur est que le sujet s'efforcera de se soustraire le plus souvent à la vue des autres; pour entrer dans un lieu fermé il ne passera jamais le premier, mais s'avancera toujours derrière un autre visiteur. Dans un salon, il se placera de préférence à contre-jour, dans un coin mal éclairé, à l'abri d'un meuble. En parlant avec quelqu'un, le malade baisse souvent ses paupières, tachant de ne pas regarder en face son interlocuteur; parfois il se sert de quelques lunettes foncées. Mais parfois cette phobie du regard d'autrui devient si intense, qu'elle révêt une coloration hallucinatoire; par exemple, l'un des malades de Hartenberg, quant il fermait les paupières, croyait voir un oeil fixe qui le regardait. D'autres fois, ajoute l'auteur, la phobie de regard s'aggrave, en se compliquant d'autres troubles psychiques: l'anthropophobie, la manie de se croire observé, des idées de persécution. Dans tous les cas la phobie du regard, selon l'auteur, repose sur un fond de timidité.

[1] P. Hartenberg. La phobie du regard. Archives de Neurologie, 1904, N 105 (Septembre).

[2] Bechterew. La phobie du regard d'autrui. Médicin russe, 1905, N 3 (Ici le lecteur trouvera l'indication sur les autres travaux de Bechterew sur cette question).

Le Prof. Bechterew pense, que dans l'état morbide, décrit par lui, il s'agit de l'évolution obsédante de «l'état émotif de peur et de timidité, lorsque un étranger fixe les yeux du malade»; cet état apparait «à force de l'excitation de l'idée obsédante sur la possibilité de la manifestation, d'après les yeux du malade, de son état anormal», ce qui a lieu le plus souvent, comme il paraît. La grande majorité des cas de phobie du regard d'autrui se développe, d'après l'avis de Bechterew, sur le terrain de la dégénérescence, souvent en liaison avec les anomalies sexuelles et se combine parfois avec la phobie de rougir, avec la difficulté psychopathique d'uriner, avec le sourire obsédant.

En passant à l'exposition de mon opinion personnelle sur la phobie du regard étranger, je compte nécéssaire avant tout de souligner le fait que cette peur obsédante, quelque intense qu'elle soit, apparaît seulement comme un symptôme, et non comme une affection autonome; cette phobie n'est autre chose que l'un des phénomènes variables de la constitution neuro-psychique congénitale, s'exprimant sous forme de constitution idéo-obsessive. A cette constitution neuro-psychique correspond le caractère particulier scrupulo-inquiet. Étant l'une des manifestations la plus faible de la constitution idéo-obsessive, ce dernier est constaté dans les cas, où il s'agit d'idées obsédantes, de peurs obsédantes, de désirs obsédants définis etc. Bien souvent on observe dans les états psychiques obsédants que l'un des symptômes morbides saute le plus aux yeux; ainsi, par exemple, un malade souffre essentiellement de la peur pathologique des grandes places et des endroits découverts, un autre — de raisonnements obsédants, un troisième — de la peur pathologique des objets tranchants, un quatrième — de la phobie de la malpropreté etc.; mais tous ces phénomènes isolés sont une manifestation partielle; ils ne font pas une maladie autonome; ils forment seulement l'une des nombreuses manifestations d'un seul état morbide, s'exprimant sous la forme de processus psychiques obsédants. En effet, en écoutant les plaintes d'un malade, souffrant d'idées obsédantes et de peurs obsédantes, ayant appris de lui ce qui justement dans la période donnée l'inquiéte le plus, vous pourrez facilement vous assurer, en questionnant encore le malade, qu'il existe chez lui une masse de processus psychiques obsédants les plus variables et les plus bizarres, mais peut-être seulement pas si intenses et si accentués, que celui, dont il se plaint avant tout. Ici vous apprendrez que le caractère du malade se caractérise, en général, par une indécision, des doutes outrés, des inconstances, qu'il existe chez lui une inclination à toutes sortes d'idées obsessives, un désir obsédant de compter les objets qui l'entourent etc. Ce qui vient d'être cité peut parfaitement s'appliquer à la phobie du regard d'autrui; comme preuve de mon opinion je voudrais citer le cas suivant:

Jeune homme de 24 ans, provenant d'une famille où a été notée l'inclination aux maladies nerveuses et psychiques. Dans l'enfance le malade s'adonnait à la masturbation. Le malade se plaint que la présence des personnes étrangères l'inquiéte, lorsque leur attention est attirée par lui; lorsqu'on le regarde et on l'observe, cela l'agite; il lui parait, que son cerveau en ce temps est comme oppressé, c'est comme si quelque chose de lourd pesait sur lui. Dans ces conditions il lui est difficile de combiner, de penser, de fixer ses idées sur quelque chose. Remarquant que les autres voient qu'il est devenu confus, il

commence à s'agiter encore davantage; alors, il se sent tout en sueur, tantôt il éprouve de la chaleur; parfois son état d'agitation est accompagné du tremblement de tout son corps. Se trouvant dans un tel état, il tâche à outrance à suivre ses actions et ses sensations. L'état d'inquiétude est suivi par un sentiment de fatigue. Dans la société de personnes inconnues ou peu connues le malade se sent pire; en présence des personnes qui lui sont proches, il se sent plus libre. Il craint que sa maladie n'empêche son développement intellectuel. Parfois il s'agite à l'idée que tout-à-coup, par exemple, il ne sera par en état de faire ce qu'il doit faire à un moment donné, ou qu'il ne pourra pas le faire comme il le faut. Souvent il a peur de perdre l'esprit. Lui-même, le malade remarque qu'il est un homme indécis, enclin à des doutes et à des scrupules. Il existe chez lui une peur obsédante qu'on pourra mal penser de lui, ou bien qu'on appréciera ses capacités mentales plus bas, qu'elles ne le sont en réalité. Le malade raconte qu'à l'âge de 12 ans il avait des pensées obscènes très accusées; en général, il existe chez lui une tendance aux associations de contraste, ce qui se reflète sur sa conduite, ses désirs, ses pensées; en parlant de cela, il ajoute que „l'esprit de contradiction" est très développé chez lui. Le malade commença à se souvenir de bonne heure, et depuis qu'il se rappelle, il se compte pour un homme nerveux; il ressentait souvent de la mélancolie, surtout le printemps; le malade est scrupuleux depuis longtemps. Les idées obsessives et la phobie, qui l'inquiètent à présent le plus, se sont manifestées à l'âge de 15 ans; l'affaire commença par cela qu'un jour ses camarades se mirent, à se moquer de lui, en disant qu'il étai dérangé et qu'ils voyaient des larmes dans ses yeux; alors, il lui sembla qu'effectivement des larmes apparassaient chez lui; ce fait produisit une grande impression sur lui et il commença à craindre les regards de ses camarades-moqueurs. Dans la suite, les regards de toutes les personnes étrangères lui faisaient peur. Le malade avance qu'il est nerveux; il comprend que tout cela, ce sont des pensées obsédantes, mais il ne peut les dompter, car elles sont plus fortes que sa volonté. Quelquefois il se sent mieux. Lorsqu'il reste seul, lorsqu'il ne sent pas les regards d'autrui, il se trouve très bien et est tout-à-fait calme. Les idées obsessives, dont il était question plus haut, accompagnées de la phobie du regard étranger, empêchaient le malade de s'occuper d'affairer et de paraître en société lorsqu'il le fallait.

En jetant un coup d'œil général sur le cas qui vient d'être cité, nous voyons qu'il existe chez le malade, à un degré assez marqué, le symptôme qu'on appele »phobie du regard d'autrui«; mais en même temps on note encore chez ce malade toute une série d'états psychiques obsédants les plus variables et les plus bizarres; ici vous pouvez constater la présence des soi-disantes pensées obscènes en particulier et des associations de contraste en général, une indécision morbide sous forme de folie du doute, un caractère scrupulo-inquiet etc. Tout cela démontre indubitablement, d'après notre avis, que dans le cas donné il existe une organisation neuro-psychique particulière, à la quelle nous donnerous le nom de »constitution idéo-obsessive«. Ce fait que nous avons affaire ici à une organisation neuro-psychique congénitale, comme cela a lieu dans les cas de ce genre, peut être prouvé, entre autres, encore par ce fait, que le malade, qui commença de bonne heure à se souvenir de sa vie, dit que déjà dans sa tendre enfance, il était nerveux et impressionnable.

En ce qui concerne l'étiologie des états psychiques obsédants, en général, et de la phobie du regard étranger, en particulier, il faut remarquer que, à notre point de vue, la cause de la maladie doit être cherchée dans les particularités congénitales de la structure la plus fine du système nerveux, dans son impressionnabilité, dans son instabilité. Pourquoi est-ce-que dans un cas

prédomine, par exemple, la peur obsédante des grandes places, dans un autre cas — la phobie du regard d'autrui, dans un troisième — des pensées obscènes etc.; cela dépend des manifestations psychiques individuelles, des associations occasionnelles. Comme on le sait, les évenements d'un contenu désagréable font un très grande impression sur les personnes possédant une constitution-ideo-obsessive. Je me souviens de certains malades, chez qui se gravèrent profondément dans la mémoire les recits qu'une telle ou une telle personne a fini par le suicide, et c'était suffisant pour provoquer chez le malade une peur pathologique des mots »suicide«, »se pendre« etc., liés avec une peur obsédante de finir lui-même par le suicide. Il va sans dire, que dans la vie de chaque homme se rencontre une masse d'impressions les plus variables; et l'une ou l'autre de ces dernières dans la constitution idéo-obsessive entre dans une liaison occasionelle avec l'un ou l'autre état obsédant. Mais cela ne veut pas dire encore que cette impression sert justement de cause à la maladie; le plus ce que l'on peut dire, c'est qu'elle a servi de secousse pour l'apparition d'une peur obsédante définie ou d'une représentation obsédante définie; s'il n'y avait pas eu l'impression donnée, il y en aurait eu une autre qui aurait donné lieu à un autre état obsédant.

En considérant les processus obsédants essentiels, comme manifestation d'une organisation neuro-psychique particulière, je ne nie nullement par cela la mauvaise influence sur le cours de la maladie des secousses morales, des impressions désagréables, des moments épuisants et de différents moments nonfavorables, en général. Sans doute, tout cela aide souvent à l'aggravation des états obsédants, à leur manifestation plus accusée.

En parlant des conditions pathologiques qui, d'après nous, se trouvent au fond des états obsédants essentiels, il ne sera pas superflu de noter ce fait, que chez les individus du genre féminin dans ces cas peuvent être observés des symptômes hystériformes, mais ils ne servent pas de raison pour envisager tout le tableau de la maladie comme hystérie. Il est connu que bien de maladies mentales les plus variables, des maladies organiques de même que les maladies qui sont comptées, en attendant, comme fonctionnelles, chez les femmes sont accompagnées par des phénomènes hystériformes; ainsi, par exemple, les symptômes hystériformes s'observent dans la démence primaire juvénile, dans la mélancolie récidivante, dans la psychose circulaire surtout etc. Comme dans la démence primaire juvénile les symptômes hystériformes occasionnels, quand ils existent, sont envisagés, comme entrant seulement dans le tableau de la maladie fondamentale, de même aussi dans la constitution idéo-obsessive les phénomènes hystériformes, observés dans cette dernière, doivent être considérés, comme l'un des phénomènes accessoires, qui peut être présent, mais qui souvent peut manquer aussi.

La vie psychique est, sans doute, bien plus complexe qu'il ne nous paraît et que nous ne nous le représentons. Dans la psychiâtrie, comme on le sait, on prête attention aussi aux formes soi-disantes combinées des maladies mentales; ces formes, croyons nous, se rencontrent plus souvent qu'on ne le pense. D'un autre côté, les cas purs, non combinés, où tout le tableau des anomalies psychiques s'explique d'un seul point de vue, en effet est aussi plus

compliqué que nous ne le pensons; prenons, pour exemple, un individu avec la constitution idéo-obsessive; nous rencontrons chez lui les états psychiques obsédants les plus variables; ici on peut constater des phobies, des désirs obsédants etc. Aussi le malade, dont nous avons parlé plus haut, indiquait lui même que ce n'est pas seulement la seule peur pathologique du regard étranger qui existait lui; les manifestations des états psychiques obsédants chez ce malade présentement une grande variation; il est indispensable encore de remarquer ici, que les personnes de cette catégorie se distinguent par un caractère renfermé; ils ne découvrent pas leur âme au premier abord au médecin; il y a bien des choses qu'ils cachent ordinairement, même quand ils font plus ample connaissance avec leur médecin.

Ainsi donc, nous venons à la conclusion que dans la constitution des états obsédants, les phobies isolées, les représentations obsédantes isolées, quelques intenses qu'elles ne soyent, n'apparaissent pas isolées en effet et existent de pair avec une masse des symptômes analogues les plus variés, ce qu'il est absolument necéssaire d'avoir en vue dans la thérapie rationnelle, qui doit se fonder sur la connaissance détaillée de l'état psychique du malade, sur la compréhension de son caractère.

Dans le diagnostic différentiel dans les cas, dont il est question, il faut parfois se demander, si la soi-disante phobie du regard étranger n'apparait pas, comme l'un des phénomènes accompagnant la démence primaire juvénile, où aussi peut être observé parfois le symptômocomplexus, ressemblant à la peur pathologique du regard d'autrui dans la constitution idéo-obsessive. Cela se comprend bien, qu'on ne peut pas poser un diagnostic défini, en se basant sur un seul symptôme; une grande signification différentielle appartient ici à ce fait, comment le malade lui-même se rapporte à sa position, comment il explique ce fait qu'il lui est difficile ou même impossible de regarder les autres. Dans la démence primaire juvénile tôt au tard se manifeste un abaissement des facultés mentales, apparaît une insensibilité émotionnelle, les intérêts du malade pour tout ce qui se passe autour de lui baissent et disparaissent tout-à-fait, tandis que dans la constitution idéo-obsessive la psychée du malade reste vive, impressionable, et le malade, dès que ses états obsédants deviennent moins intenses, commence à s'intéresser à tout ce qui lui est propre, en général. La phobie du regard étranger dans la démence primaire juvénile s'accompagne d'une apathie, d'une inclination à l'immobilité etc., et vous pouvez rencontrer, entre autres, ici, à l'examen de la sphère psychique du malade, un rapport délirant, quand le malade ne veut pas s'entretenir avec vous; par exemple, quelquefois le malade dit que c'est pour cela qu'il ne veut pas regarder les personnes qui l'entourent, qu'il lui paraît, qu'alors passe sur lui une influence malveillante de quelqu'un, ou bien parce qu'il pense qu'en regardant les autres ses propres forces et sa santé diminuent etc. La phobie du regard dans la constitution idéo-obsessive porte un autre caractère; ici, le malade vous explique lui-même ce qui se passe en lui, comment cette peur pathologique a débuté; il existe chez lui la conscience de sa maladie, le rapport critique envers elle. Mais la phobie du regard elle-même dans les idées obsédantes se combine avec telle ou

telle représentation; par exemple, le malade craint les regards des personnes qui l'entourent, car il sait qu'il possède quelques défauts physiques, une tournure drôle ou maladroite, des manières gauches etc.; parfois dans les cas de ce genre, le malade pense que, d'après ses yeux et d'après l'expression de sa physionomie, on peut penser ou deviner qu'il a des pensées obscènes, des représentations obsédantes d'un contenu érotique, qu'il a des anomalies sexuelles etc., parfois, comme il paraît, la phobie du regard étranger est en liaison avec cela que l'individu donné, sachant qu'on le regarde, se trouble pour cela, s'écarte de la direction régulière de ses pensées, qui lui est nécessaire pour le moment donné.

La phobie du regard d'autrui peut s'observer aussi chez certains mélancoliques; par exemple, un tel malade peut penser quelquefois sous l'influence de son état dépressif, qu'il est si criminel, qu'il est si mauvais homme, qu'il lui est impossible de lever les yeux sur les autres.

En outre, ce symptôme se rencontre parfois dans le délire primaire chronique; le plus souvent dans la paranoïa chronique il est en liaison avec le délire de l'influence étrangère, ce qui force les malades de ce genre à éviter les rencontres avec les personnes qui les entourent et à rechercher la solitude.

Nous voudrions encore nous arrêter sur la question de la connexion des états psychiques obsédants, en général, et de la phobie du regard d'autrui en particulier, avec les anomalies sexuelles. Dans les processus obsédants essentiels il n'est pas rare ou, il serait plus juste de dire, il est très fréquent que l'on note l'un ou l'autre écartement du côté des fonctions génitales; ici, il est vrai, on a le plus souvent à faire à une simple excitabilité sexuelle ou à la masturbation. Il est douteux que l'état psychique est dû aux modifications physiques sus-indiquées; nous croyons que l'une et l'autre de ces anomalies physiques apparaissent seulement, comme symptôme d'un état général neuro-psychique; pourtant, parfois la masturbation exagérée donne l'empirement des phénomènes obsédants morbide, en influant, comme un moment épuisant.

Concernant la thérapie dans les phobies du regard étranger, avant tout il faut décider la question, à quel forme de trouble mental cette phobie appartient dans le cas donné. Si cette phobie représente l'un des nombreux symptômes des processus obsédants essentiels (constitution idéo-obsessive, psychopathie idéo-obsessive), alors le traitement doit se baser sur les principes correspondants. Surtout il faut tâcher ici d'aider à l'abaissement de l'impressionnabilité du malade, à apaiser sa motilité émotionnelle; dans ce but sont recommandables, s'il n'y a point de contre-indications du côté des organes internes, des moyens hydrothérapeutiques de diverses sortes, mais employés sans outrance. Des préparations pharmaceutiques peuvent avoir un effet favorable les bromures ou les opiates (codéine, opium). Au nombre des moyens fortifiants, influant sur la nutrition, on peut se servir de l'arsenic. Parfois on peut conseiller au malade avec idées obsédantes quelque travail physique à l'air. L'hypnose, d'après notre avis, apporte comparativement peu de soulagement dans les états psychiques obsédants essentiels. Le mieux peut influencer

l'orthopédie psychique: il faut aider le malade, en étudiant les particularités de son état psychique, à lutter avec les phobies et les obsessions qui le tourmentent. Dans les excitations sexuelles accompagnées de fréquentes pollutions, parfois les médicines n'apportent pas autant de bien au malade que le conseil de détourner ses pensées des images érotiques et de tenir sa conscience en certaine pureté.

Si vous comprenez bien l'état du malade, si graduellement il vous a ouvert son âme, s'il a foi en vous, alors votre influence morale sur lui peut effectivement être bienfaisante; alors, vous saurez lui donner le calme recherché et vous apparaitrez à un certain degré, comme un bienfaiteur de son âme; vous lui donnerez alors un point d'appui pour lutter contre ses états obsédants, vous l'aiderez à combattre à force de volonté ses obsessions. Cela se comprend que ce n'est pas toujours que vous pourrez obtenir de si bons résultats, car il existe toute une série de cas très opiniâtres et très graves, où durant un temps assez long on ne remarque point d'amélioration.

Über psychasthenische Krämpfe.[1])

Von

H. Oppenheim.

Ich habe wiederholt Anlaß genommen, dafür einzutreten, daß Krämpfe nicht nur auf dem Boden der Epilepsie und Hysterie entstehen, sondern daß es auch Formen der Neurasthenie gibt, die Erscheinungen dieser Art hervorzubringen vermögen, daß Krämpfe und krampfähnliche Anfälle vorkommen, die weder hysterischer noch epileptischer Natur, noch Symptome eines organischen Hirnleidens, sondern als neurasthenische bzw. psychasthenische zu deuten sind.

Der erste wertvolle Beitrag zu dieser Lehre stammt von Westphal. In seinem bekannten Aufsatze über die Agoraphobie[2]) beschreibt er einen Fall, in dem neben den Zuständen von Platzangst epileptische Anfälle bestanden, einen anderen, in welchem dem Auftreten der Agoraphobie in der Kindheit Krämpfe vom Typus der epileptischen vorausgegangen waren. Westphal erblickt darin nichts Auffälliges, vielmehr eine Bestätigung seiner allgemeinen Erfahrung, daß epileptische und epileptoide Anfälle zu den allerhäufigsten Symptomen der verschiedenartigsten psychopathischen und neuropathischen Zustände gehören.

Man kann nun nicht behaupten, daß diese Auffassung Westphals trotz der in der Folgezeit immer wieder diskutierten Frage der sogenannten Hystero-

[1]) Nach einem für die Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten bestimmten, aber nicht gehaltenen Vortrage.

[2]) Archiv f. Psych. und Nervenkr. Bd. III, 1872.

epilepsie eine Weiterentwicklung erfahren hat, wenn sie auch immer wieder zitiert worden ist.

Hingewiesen habe ich selbst auf derartige Zustände und ihre Deutung schon in der ersten Auflage meines Lehrbuches, und die von mir dort gewählte Bezeichnung „intermediäre" Krämpfe offenbart, daß ich mich bei dieser Aufstellung von dem früheren Scylla-Charybdisbegriff der „Hysterie oder Epilepsie" loszusagen versuchte. In der III. (und besonders der IV.) Auflage habe ich die Natur dieser Erscheinungen dann genauer gekennzeichnet, und schließlich hat mir der Vortrag der Herren Bratz und Falkenberg in der Gesellschaft für Psychiatrie und Nervenkrankheiten (Sitzung vom 11. Mai 1903, siehe Berl. klin. Wochenschr. 1903, S. 786) Gelegenheit gegeben, in wenigen Worten das anzuführen, was ich Ihnen heute auf etwas breiterer Grundlage entwickeln möchte.

Da ist es zunächst meine Aufgabe, Ihnen das Material vorzulegen, das die Unterlage für unsere Betrachtungen und Schlußfolgerungen bilden soll. Diese Krankengeschichten sind kurz, weil es sich größtenteils um Beobachtungen der Privatklientel, um Personen handelt, die ich nur ein- oder einigemal in meiner Sprechstunde oder in ihrer Wohnung gesehen habe. Es fehlt also die Kontinuität und Gründlichkeit der Krankenhausbeobachtung. Ich bin aber nicht der Meinung, daß der Wert meiner Beobachtungen und Erfahrungen dadurch wesentlich herabgesetzt wird.

In der III. Auflage meines Lehrbuches (S. 988) berichte ich in dem Kapitel der Angstzustände und Zwangsvorstellungen bei der Besprechung der diese oft begleitenden vasomotorischen Störungen folgendes:

„Einen besonders hohen Grad erreichte diese Beeinflussung der vasomotorischen Apparate durch die Vorstellung in einem unserer Fälle: Eine im übrigen gesunde junge Frau, die auch den Anblick von Blut sonst gut vertragen konnte, wurde namentlich bei dem Zusammensein mit vielen Menschen (Theater, Konzert, Straße) von der Idee befallen, sie könne einen Menschen sehen, der aus der Nase blute. Diese Vorstellung setzte sich sofort in eine heftige Angst um, bis zu dem Maße, daß sie in einigen Anfällen bewußtlos zu Boden stürzte und Harn und Stuhl unter sich ließ."

Ich lasse nun weitere Beobachtungen folgen.

II. J. Z., 25jähr. Kaufmann und Landwirt. Vater leidet an Diabetes, Mutter gesund, aber zwei Geschwister des Vaters sollen an Psychosen leiden.

Patient selbst war von klein auf nervös, insbesondere hat jahrelang Pavor nocturnus und bis ins 12. Jahr Enuresis nocturna und Urticaria bestanden.

Vom 12. bis zum 16. Jahre war er gesund. Im 17. hatte er sich in der Schule mehr wie gewöhnlich anzustrengen und wurde dann von einem Hemikranie-ähnlichen Kopfschmerz befallen. Dazu traten im nächsten Jahre Anfälle verschiedener Art: 1. Zustände von plötzlichem Blutandrang nach dem Kopfe, in denen ihm heiß und schwindlig wurde und das Bewußtsein für einen Moment getrübt war. 2. Angstanfälle, die sich mit Herzklopfen verbanden. 3. Einfache Ohnmachtsanfälle, die sich beim Sehen von Blut und anderen peinlichen Gesichtseindrücken einstellten.

Im 20. Lebensjahre kam es einmal im Anschluß an einen Schreck zu einem Anfall tiefer Bewußtlosigkeit mit Harn- und Stuhlabgang, einige Wochen später, wiederum nach einer großen Aufregung zu einem auch vom Hausarzte kontrolierten Anfall, der mit Bewußtlosigkeit, Konvulsionen, Pupillenstarre, Zungenbiß einherging.

Patient wurde nun den häuslichen Verhältnissen entzogen, kam erst in ein Sanatorium, in welchem er diätetisch und hydriatisch behandelt wurde, dann aufs Land in die Familie eines Arztes. Seit jener Zeit, also seit zirka fünf Jahren, sind derartige Anfälle nicht mehr eingetreten.

Als ich ihn im Jahre 1902 zum ersten Male untersuchte, war es eine Schlaflosigkeit, wegen deren er den ärztlichen Rat in Anspruch nahm. Die objektive Untersuchung bot nicht viel Pathologisches. Das sehr intelligente Individuum zeichnete sich in psychischer Hinsicht durch eine gewisse Verschlossenheit und Menschenscheu aus, von körperlichen Erscheinungen bot es das Symptom der Prognathie und ein Muttermal am linken Oberschenkel; außerdem waren die Sehnenphänomene lebhaft gesteigert. Im übrigen war der Befund ein negativer.

Nach einer vor kurzem eingezogenen Erkundigung ist der junge Mann jetzt in der Landwirtschaft tätig und erfreut sich einer guten Gesundheit.

III. A. L., 38 Jahre alt. Mutter nervös, in der Familie der Mutter leiden mehrere Individuen an Nervenkrankheiten und Psychosen, Vater gesund.

Patient selbst, von Jugend auf zart und schwächlich, bot schon im frühen Kindesalter die Zeichen der reizbaren Schwäche. Im Alter von 8 Jahren stellte sich die Neigung zu Tic-artigen Zuckungen der Lider, der Mund- und Nackenmuskeln ein, diese Erscheinungen traten sporadisch, unter langen Remissionen auf, erreichten ihre größte Heftigkeit im 12. und 13. Lebensjahre, um dann mehr und mehr zurückzutreten.

In den 20er Jahren entwickelten sich die Erscheinungen sexueller Neurasthenie, nervöser Dyspepsie und Neurasthenia cordis. Allmähliche Besserung durch Luftkur, Hydrotherapie, Elektrotherapie.

Zwischen dem 25. und 30. Jahre stellten sich Angstzustände, große Reizbarkeit sowie Perioden schlechten Schlafes ein. Die Angstzustände traten besonders bei bestimmten äußeren Verhältnissen ein: in großen überfüllten Räumen und namentlich beim Besuch von Volksversammlungen, in denen Patient zuweilen als Redner aufzutreten genötigt war. Sie verknüpften sich mit dem Gefühl aufsteigender Hitze, Erkalten der Hände und Füße, Zittern, gelegentlich auch mit lebhaftem Stuhldrang. Im Jahre 1898, als Patient nach einer langen Periode der Schlaflosigkeit sehr heruntergekommen war und vielerlei auf sein Gemüt einstürmte, stellte sich im Anschluß an eine derartige Aufregung ein tiefer Ohnmachtsanfall mit absoluter Bewußtlosigkeit, Harn- und Stuhlabgang ein; es kam dabei auch zu Zungenbiß; allgemeine Konvulsionen sollen gefehlt haben.

Patient erholte sich in den nächsten Monaten vollkommen nach einer Reise in den Süden und war 2 Jahre lang verhältnismäßig gesund, bis im Jahre 1900 nach einer großen körperlichen Anstrengung wieder ein Anfall von Bewußtlosigkeit mit Zungenbiß und allgemeinen Konvulsionen eintrat.

Jetzt wurde er auf meinen Rat zunächst mit Brompräparaten behandelt, die aber nach 3 Monaten ausgesetzt wurden, während er nun in einem Sanatorium einer Behandlung mit Psychotherapie, Gymnastik und Hydrotherapie unterzogen wurde.

Er erholte sich vollständig und ist seit jener Zeit frei von Anfällen geblieben.

IV. R., 35 Jahre alt, Theologe. Vater Potator, sonst keine hereditäre Belastung festzustellen.

Patient ist das einzige Kind seiner Eltern, hat in den ersten Lebensjahren an Zahnkrämpfen gelitten, über deren Natur nichts näheres zu ermitteln ist. Schon um die Pubertätszeit machte sich ein Grübelzwang bemerklich, der aber damals noch keinen quälenden Charakter hatte. Ein ausgesprochenes Zwangsdenken beginnt aber mit dem 20. Jahre, es erreicht zeitweilig eine solche Intensität, daß er für Monate arbeitsunfähig wird. Dann aber wieder völlige Remission. Er lebte damals ganz abstinent. Im Alter von 22 Jahren nahm er an einer Festlichkeit teil, bei der es sehr lebhaft zuging und er gegen seine Gewohnheit ein paar Glas Wein trank. In der nächten Nacht stellte sich ein Anfall ein, bei dem es zu allgemeinen Konvulsionen mit Harnabgang und Zungenbiß kam. Am andern Morgen fühlte er sich wie zerschlagen, erholte sich dann wieder und war 2 Jahre lang bis auf das Zwangsdenken gesund. Im 25. Jahre brachte ihm das Examen eine Zeit angestrengten Arbeitens, das ihm um so schwerer wurde, als gleichzeitig die Zwangsvorstellungen in erhöhter Intensität auftraten. In diesem Stadium kam es zum zweiten Male vor, daß er eines Tages plötzlich die Besinnung verlor und sich durch das Hinstürzen Verletzungen zuzog. Der Anfall wurde von keinem Augenzeugen beobachtet, er weiß also nicht, ob Zuckungen bestanden, es kam nicht zum Zungenbiß.

Diesem Anfall folgten innerhalb eines Zeitraumes von 6 Monaten noch eine Anzahl weiterer, die bald am Tage, bald in der Nacht auftraten. Einige bestanden in einfachen Ohnmachten, einmal war es ein einfacher Angstzustand, auf dessen Höhe sich Bewußtlosigkeit mit Harnabgang einstellte, bei einigen war die Bewußtlosigkeit mit Konvulsionen und Zungenbiß verbunden.

Brom hatte wenig Einfluß.

Es wurde ihm dann eine völlige Ausspannung und Aufenthalt auf dem Lande verordnet, Beschäftigung mit Landarbeit usw. Während dieser Zeit kam es noch einmal zu einem Anfall. Dann folgten 9 Jahre völligen Wohlbefindens, d. h. eine Zeit, in der Attacken nicht vorkamen und auch das Zwangsdenken so schwach ausgebildet war, daß es ihm weder die Arbeit noch den Lebensgenuß störte.

Im Jahre 1903 nahm er dann einmal an einem Gastmahle teil, bei welchem er eine Flasche Wein trank und sich sehr lebhaft unterhielt, er fühlte plötzlich eine Hitze im Kopf, stand auf, um das Lokal zu verlassen, stürzte aber, noch bevor er die Tür erreichte, nieder, war während einer Viertelstunde völlig bewußtlos, verlor dabei den Urin und hatte Zuckungen, die sich auf die Lippenmuskulatur und Kiefermuskulatur beschränkten, während die Arme nach der Schilderung der Anwesenden nur von einem kurzdauernden tonischen Krampf betroffen waren.

Einige Monate nach diesem Anfalle konsultierte er mich. Ich fand bei ihm folgende Anomalien. Stirn ungewöhlich hoch und steil abfallend, Schädel im ganzen groß, Gaumen etwas hoch und schmal; starke Myopie, Intelligenz gut. In den ausgestreckten Händen schnellschlägiger Tremor, an dem andere Familienmitglieder in stärkerem Maße leiden sollen; erhöhte Sehnenphänomene, Dermographie.

Im übrigen normaler Befund.

Meine Vorschriften bezogen sich besonders auf das allgemeine und diätetische Verhalten. Ich habe seit jener Zeit nichts wieder über ihn gehört.

V. R. Z., 43jährige Kaufmannsfrau. Mutter war nervös und wurde im späteren Alter von einer Psychose (Dementia senilis) befallen. Eine Schwester der Mutter hat an Krampfzuständen gelitten, die verschieden gedeutet worden sind.

Patientin war in der ersten Kindheit anscheinend nervengesund, in den Pubertätsjahren bleichsüchtig, damals kam es öfter vor, daß sie bei Aufregungen und unangenehmen Eindrücken von einfachen Ohnmachten befallen wurde.

Vom 18. Lebensjahr ab öfter Perioden der Schlaflosigkeit. Ferner hatte sie ungefähr von demselben Zeitpunkt ab viel an Diarrhöen zu leiden, die sich bei Aufregungen einstellten.

Im 24., 26. und 27. Lebensjahr kam es zuweilen — aber im ganzen nicht häufiger als 5 bis 6mal — zu Anfällen folgender Art: Es war ihr plötzlich, als ob ihr ein fremder Gedanke käme, auf den sie sich aber nachher nicht besinnen konnte, dann wurde das Gesicht rot, sie bemerkte noch die aufsteigende Hitze, es zuckte um die Lippen und in der linken Hand, dann schwand das Bewußtsein, aber schon nach zirka einer Minute kam sie wieder zu sich und hatte keine weiteren Störungen. Sie führt diese Anfälle darauf zurück, daß sie damals fortdauernde Aufregungen dadurch hatte, daß die Eltern ihr nicht erlauben wollten, den von ihr geliebten Mann zu heiraten. Nachdem dieser Widerstand gebrochen war und sie sich verheiratet hatte, folgte eine lange Periode relativer Gesundheit; sie hatte wohl ab und zu über Kopfschmerz, selten über Schwindel zu klagen, war aber im übrigen wohl und leistungsfähig. Auch die drei Geburten verliefen normal.

Von dem 33. Lebensjahre an wurde die Periode unregelmäßig (ohne gynäkologische Erkrankung). Zeitweilig war der Schlaf schlecht, so daß sie auf Hypnotica angewiesen war. Um dieselbe Zeit entwickelte sich bei ihr wieder ein Leiden, das sie sehr quälte: Es war ihr plötzlich, als ob ihre Gedanken sich verwirrten, als ob sie den Faden verlöre und sich nicht auf das Nächstliegende besinnen könne. Dabei wurde gewöhnlich das Gesicht rot und heiß, die Hände kalt. Ein derartiger Zustand dauerte eine viertel bis eine halbe Stunde, verlor aber seinen quälenden Charakter meist schon nach einigen Minuten.

Gewöhnlich konnte sie sich in Gegenwart Anderer beherrschen, hatte aber die Befürchtung, man könne sie für verworren und geisteskrank halten. Wo sich die Möglichkeit bot, zog sie sich zurück, legte sich auf das Sofa, hatte aber das Bedürfnis, in ihrer Unruhe und Angst einen Menschen um sich zu

haben. Öfter entleerte sie nach einem solchen Anfall große Mengen eines hellen Urins.

Im 36. Lebensjahr bekam sie plötzlich die Nachricht von dem Tode eines ihr nahestehenden Verwandten, sie wurde bewußtlos, stürzte so jäh zu Boden, daß sie sich eine schwere Kontusion zuzog, dabei kam es auch zu Harnabgang. Ob Konvulsionen dabei bestanden, steht nicht fest.

In den nächsten Wochen steigerte sich ihre allgemeine Nervosität (Herzklopfen, Angstzustände, Pruritus, Isomnie usw.) derart, daß eine Reise nach dem Süden angezeigt schien.

Patientin erholte sich auf dieser Reise, die sich über drei Monate erstreckte, vollkommen und blieb auch nach ihrer Rückkehr mehrere Jahre frei von Beschwerden.

Erst im Beginn des Klimakteriums, um das 45. Jahr herum, traten die neurasthenischen Symptome wieder in verstärktem Maße hervor. Sie konsultierte mich im Jahre 1903 wegen der für die klimakterische Neurose charakteristischen Erscheinungen: klagte besonders über aufsteigende Hitze, Schweiße, Herzklopfen und große Reizbarkeit. Objektiv bot sie folgende Symptome: Hyperidrosis, Tachycardie, Steigerung des Blutdruckes auf 150—160, Erhöhung der Sehnenphänomene. Man hätte auch wohl an beginnenden Morbus Basedowii denken können, doch fehlten die sicheren Zeichen dieses Leidens. Ich verordnete ihr Halbbäder, Einpackungen und Oophorintabletten, sie besuchte mich nach zwei Monaten noch einmal in einem wesentlich gebesserten Zustande, seitdem habe ich nichts wieder über sie gehört.

VI. A., 18 Jahre alt, Vater und Mutter blutsverwandt.

Der von Haus aus nervöse Knabe erkrankte im Alter von sechs Jahren nach dem Besuch eines Seebades unter fieberhaften Erscheinungen mit heftigen Schmerzen und lähmungsartiger Schwäche des linken Beines. Der Zustand besserte sich allmählich, doch blieb dauernd eine Schwäche und Abmagerung des linken Beines bestehen. Wegen dieser Störung wurde ich zum ersten Male am 11. März 1899 konsultiert. Ich fand die Zeichen einer abgelaufenen Neuritis des linken N. cruralis mit starker Atrophie und erloschener elektrischer Erregbarkeit des Quadriceps, das Kniephänomen abgeschwächt und außerdem eine geringe Schwäche in den Fuß- und Zehenstreckern.

Patient hatte ferner über Schmerzen an verschiedenen Körperstellen, besonders im Bereich beider Nervi supraorbitales zu klagen. Da der Prozeß im Bein seit sieben Jahren abgelaufen war, konnten die Schmerzen in den übrigen Nervengebieten nicht mehr im Sinne des früheren Leidens gedeutet werden, um so weniger, als in denselben alle objektiven Zeichen einer Neuritis fehlten.

Die genauere Betrachtung lehrte vielmehr, daß es sich um Psychalgien, bzw. Algien neurasthenischen oder hysterischen Charakters handelte, die in inniger Beziehung zu anderen Symptomen des nervösen Allgemeinzustandes standen. Der sehr reizbare Knabe wurde von seinen Schmerzen besonders nach Aufregungen befallen. So weit reichen meine derzeitigen Notizen, über die Behandlung fehlt ein Vermerk.

Im Juni 1903 besuchte er mich wieder in der Sprechstunde wegen Schmerzen im linken Bein, Kopfschmerz, Abneigung gegen viele Speisen usw.

Ich verordnete ihm den Gebrauch von Seebädern, die ihm früher einmal wohlgetan hatten.

Ich verlor ihn dann aus den Augen und wurde aufs neue am 1. März 1905 konsultiert, zunächst deshalb, weil die früheren Schmerzen in größerer Heftigkeit und außerdem Zustände von Kopfkongestionen mit Zuckungen in den Gliedmaßen aufgetreten waren. Während er über diese selbst klar und eingehend Auskunft gibt (s. u.), weiß er nichts von einem Anfall, über den mir in seiner Abwesenheit die Angehörigen berichteten: Als er vor einigen Wochen bei einer Festlichkeit eine ungewöhnliche Anstrengung und Aufregung hatte und gegen seine Gewohnheit etwas Alkohol zu sich nahm, stellte sich ein Anfall kompletter Bewußtlosigkeit mit allgemeinen Konvulsionen und Zungenbiß ein.

Gerade wegen dieser die Eltern sehr beunruhigenden Attacke wurde ich zu Rate gezogen.

Über seine gewöhnlichen Anfälle macht der sehr intelligente Patient folgende Angaben:

„Sie treten besonders nachmittags und am meisten nach anstrengender Geistesarbeit auf, selten in der Nacht. Sie leiten sich mit Unruhe ein, dann folgt starkes Herzklopfen, Blutandrang nach dem Kopfe, das Gesicht wird rot und heiß und die Augen entzünden sich in wenigen Augenblicken so heftig, als ob ich eine akute Augenentzündung hätte. Gleichzeitig tritt Schwindel ein, so daß sämtliche Gegenstände sich vor den Augen zu bewegen scheinen. Anfangs waren diese Wallungen stets von Zuckungen in den verschiedensten Muskeln begleitet, das hat aber in der letzteren Zeit nachgelassen.

Heftigkeit und Dauer der Wallungen ist sehr verschieden. Die Dauer schwankt zwischen wenigen Minuten und zirka einer Stunde, d. h. im letzteren Falle wiederholen sich die Anfälle im Laufe einer Stunde mehrfach."

Wegen dieser Anfälle und der heftigen Neuralgien steht der Kranke noch in Behandlung.

Nachsatz: Diese, eine vorwiegend psychotherapeutische (Dr. O. Vogt), hat den Zustand wesentlich gebessert.

Mein Material ist natürlich ein weit umfassenderes, aber einmal handelt es sich zum Teil um noch kürzere Journalnotizen oder gar um Erinnerungstatsachen, andererseits um Fälle, die wir erst deuten und einordnen können, wenn wir auf Grund des bisher Gebotenen zu einer Begriffsbestimmung, zur Begründung der von mir vertretenen Lehre und Auffassung gelangt sind (vgl. den Nachtrag). Und zu diesem Versuch will ich jetzt übergehen und das Fazit aus den mitgeteilten Beobachtungen ziehen.

Die Schilderung bezieht sich durchweg auf Individuen, die in neuropathischer oder psychopathischer Hinsicht belastet, meist sogar schwer belastet sind.

Auch sie selbst sind mit den Zeichen der nervösen Anlage oder psychopathischen Diathese ins Leben getreten und bieten schon in der Kindheit, selten erst später die Symptome dar, welche die reizbare Schwäche, die angeborene Neurasthenie kennzeichnen.

Bei näherer Betrachtung liegt meist jene schwere Form, jene Abart der Neurasthenie vor, welche von französischen Forschern, insbesondere von Janet und Raymond wegen des Hervortretens psychischer Anomalien — und zwar solcher, die das Gepräge der Entartung im Sinne Magnans tragen — als Psychasthenie bezeichnet worden ist.

Es sind besonders die Tics, die Angstzustände, Phobien und Zwangsvorstellungen, außerdem die vasomotorischen Störungen, welche die Symptomatologie beherrschen. Auf diesem Boden entwickeln sich nun, und zwar fast immer unter dem Einfluß besonderer Gelegenheitsursachen, wie heftigen Gemütsbewegungen, geistiger oder körperlicher Überanstrengung, Exzessen im Alkoholgenuß bzw. ungewohntem Alkoholgenuß[1]), nach einer Periode der Schlaflosigkeit oder auf der Höhe eines Angszustandes Anfälle, die ganz den Charakter der epileptischen haben oder diesen doch sehr nahestehen.

Bald ist es nur eine plötzlich einsetzende tiefe, absolute Bewußtlosigkeit mit Harn- und Kotabgang, bald ist sie begleitet von Konvulsionen und Zungenbiß. Und wo eine ärztliche Untersuchung im Anfall vorgenommen werden konnte, was freilich nur ausnahmsweise zutrifft, war reflektorische Pupillenstarre vorhanden.

In der Regel handelt es sich nur um vereinzelte Anfälle dieser Art, die gewissermaßen eingestreut sind zwischen Zustände anderer Art: Kongestionen mit erhaltenem Sensorium, Schwindelanfälle, Angstzustände usw.

Und namentlich sehen wir bei dem Fortfall bestimmter Schädlichkeiten, unter günstigen hygienischen Bedingungen, im Anschluß an Allgemeinkuren, welche zur Bekämpfung der Nervosität dienen, die Tendenz zu derartigen Anfällen oft völlig zurücktreten.

Was gibt uns nun die Berechtigung, diesen Zuständen eine besondere Stellung im System zu geben, was hindert uns, diese Krämpfe und ihre Äquivalente in die hysterischen oder epileptischen einzureihen?

Nun, mit der Ablehnung der hysterischen Natur glaube ich schnell fertig zu werden. Wenn wir uns nämlich zunächst an die Paradigmata halten, welche das Fundament dieser Betrachtung bilden, so kann ich behaupten, daß in den meisten dieser Fälle (ausgenommen etwa VI.) jeder hysterische Zug im Krankheitsbilde fehlt. Das gleiche gilt für die in Frage stehenden Attacken selbst, sie haben in keiner Weise das Gepräge der hysterischen.

Bei der Abgrenzung gegen die Epilepsie haben wir freilich eine schwierigere Aufgabe zu erfüllen, aber ich hoffe doch, meine Überzeugung, daß wir hier etwas anderes als Epilepsie vor uns haben, auf Sie übertragen zu können.

Auf Grund des einzelnen Anfalles wird man freilich diese Entscheidung nicht immer treffen können, aber der Anfall ist ein Symptom, er ist an sich nicht geeignet, das Leiden zu kennzeichnen, er wächst auf verschiedenen Nährböden, wie das schon von Westphal gezeigt worden ist. Unsere Analyse hat sich vielmehr auf das Individuum und auf alle Erscheinungen, die es bietet, zu erstrecken. Und da erkennen wir, daß 1. unsere Patienten nicht Epileptiker

[1]) Bei Kindern zuweilen unter dem Einfluß des Fiebers, z. B. im Beginn einer Infektionskrankheit.

sind. Keiner von ihnen hat seit der Kindheit oder auch nur seit früher Jugend an Anfällen gelitten, die den deutlichen Charakter der epileptischen haben. Dagegen gehören sie alle in die Gruppe der Neurastheniker und Psychastheniker, und bei allen sind dem Auftreten der zur Diskussion stehenden Attacken Anfälle vom Typus der neurasthenischen Angstzustände und Phobien oder Tics oder vasomotorische Störungen vorausgegangen.

2. Die in Frage stehenden Erscheinungen treten so gut wie nie unvermittelt auf, es bedarf vielmehr, wie ich das oben schon auseinandergesetzt habe, eines besonderen Anlasses, um sie auszulösen. Hatte die gewöhnliche Aufregung, Anstrengung oder dgl. bisher einen einfachen Angstanfall oder eine Kongestion, einen Schwindelzustand im Gefolge gehabt, so ruft nun eine Steigerung oder Häufung dieser Schädlichkeiten diese schweren, dem Patienten bis da fremden Anfälle hervor.

3. Diese Zustände bilden meistens nur eine Episode im Verlauf des Leidens, d. h. die fragwürdigen Anfälle treten meist vereinzelt auf, ja es kommt vor, daß das Individuum nur ein- oder zweimal in seinem Leben davon befallen wird.

4. Der Anfall selbst kann zwar dem epileptischen völlig gleichen, es kommen aber auch häufig Abweichungen von dem typischen Bilde vor, z. B. die, daß trotz absoluter tiefer Bewußtlosigkeit die Konvulsionen fehlen oder sich auf einzelne Muskelgebiete beschränken, oder die Konvulsionen überdauern das Stadium der Bewußtlosigkeit. Ferner können die Zustände dem mal petit oder auch den epileptischen Äquivalenten verwandt sein.

5. Auch bei der öfteren Wiederholung dieser Attacken pflegt die Intelligenz und das Gedächtnis nicht zu leiden.

6. Sie sind der therapeutischen Beeinflussung zugänglich, und zwar wirkt, soweit meine Erfahrung reicht, weniger die Brombehandlung als die gegen die allgemeine neuropathische Diathese gerichtete Therapie, insbesondere Luft- und Wasserkuren, und den wichtigsten Faktor bildet die Fernhaltung der Schädlichkeiten, besonders der psychischen Erregungen.

Sie könnten nun Anstoß an der Bezeichnung nehmen. Aber ich habe schon erklärt, daß ich den Namen Psychasthenie im Sinne der französischen Autoren gebrauche und ihn hier deshalb dem der Neurasthenie vorziehe, weil ich nicht den Eindruck habe, daß die erworbene Neurasthenie, die einfache Erschöpfungsneurasthenie imstande ist, derartige Zustände hervorzubringen. Statt der Bezeichnung: Krämpfe hätte ich den der psychasthenischen Anfälle wählen können, weil ja nicht immer Konvulsionen vorhanden sind, aber der Begriff der Anfälle ist doch ein zu weiter und der Name auch schon vergeben für die akuten krisenartigen Steigerungen der neurasthenischen Zustände, besonders der Phobien usw. Es war doch zunächst meine Aufgabe, diesen bekannten Erscheinungen gegenüber das, was diesem Gebiet noch nicht zugerechnet wurde, auch durch den Namen genügend zu charakterisieren.

Wesentlicher in Betracht kommt der Einwand, der sich gegen die Beschaffenheit meines Materials erheben ließe. In der Mehrzahl meiner Fälle war ich auf die Mitteilung und Schilderung der Patienten oder ihrer Angehörigen hingewiesen. Nur in einem der hier beschriebenen und in einem oder zwei anderen hier nicht mitgeteilten Fällen sind die Attacken zur ärztlichen

Wahrnehmung gelangt. Aber ich bin nicht der Meinung, daß wir daran Anstoß zu nehmen brauchen. Bei diesen Individuen treten in der Regel die Krämpfe so selten auf, daß es schon eines Zufalles, einer besonders günstigen Konstellation der Ereignisse bedürfte, damit einem Arzte Gelegenheit zur Beobachtung des Krampfzustandes geboten würde. Es handelt sich ja nicht um Krampfkranke im engeren Sinne des Wortes, die schon wegen der Häufung der Anfälle ein Krankenhaus aufzusuchen veranlaßt sind. Dagegen erhielt ich die Beschreibung der Anfälle von den durchweg intelligenten und zuverlässigen Angehörigen meiner Patienten resp. von diesen selbst auf Grund der von ihren Angehörigen ihnen gemachten Angaben.

Nachdem ich aber an der Hand dieses Materials die Ihnen heute mitgeteilten Tatsachen festgestellt habe, ist es gewiß wünschenswert, daß durch eine Vervielfältigung der Beobachtungen und durch eine sorgfältige Überwachung derartiger Individuen in einer Klinik oder in einem Sanatorium die hier vertretene Lehre eine festere und breitere Basis erhält.

Auch verkenne ich nicht, daß mit der Aufstellung dieser Krankheitsgruppe wieder neue Schwierigkeiten entstehen, daß wir Gefahr laufen, bei der Unterscheidung zwischen epileptischen und hysterischen Zuständen in der Verlegenheit gar zu schnell uns für das bequeme Tertium der psychasthenischen Anfälle zu entscheiden. Davor ist natürlich zu warnen. Aber ich glaube diese Zustände doch deutlich genug charakterisiert zu haben, so daß es wenigstens häufig gelingen wird, einen hierher zählenden Krankheitsfall zu erkennen und richtig zu deuten. Und das hätte doch schon insofern einen Wert, als sich die psychasthenischen Krämpfe weder in bezug auf die Prognose noch hinsichtlich der Therapie mit den epileptischen decken.

Ich möchte ferner nicht verhehlen, daß ich bei der Stellung der Diagnose auch schon fehlgegriffen habe, indem sich in einem der von mir hierhergerechneten Fälle später Erscheinungen hinzugesellt haben, die zu der Annahme eines materiellen Hirnleidens drängten.

Schließlich habe ich noch zu betonen, daß ich zunächst nur eine bestimmte Kategorie von Fällen vereinigt und zu dieser Gruppe zusammengefaßt habe, weil sich an ihnen der besondere Charakter am deutlichsten nachweisen ließ; ich bin aber der Meinung, daß das Gebiet der psychasthenischen Krämpfe ein ausgedehnteres ist und erinnere nur daran, daß es eine Form des pathologischen Wandertriebes gibt, deren Beziehung zur psychopathischen Diathese schon wiederholt und von verschiedenen Autoren hervorgehoben ist, Fälle, die weder als hysterische gedeutet noch zur Epilepsie gerechnet werden können, während die von dem Leiden Betroffenen alle Merkmale der Psychasthenie darbieten.

Ich bezweifle nicht, daß durch die weitere Forschung das Gebiet noch an Ausdehnung gewinnen wird und seine Grenzen schärfer umzogen werden.

Nachtrag.

Ich lasse noch die Krankengeschichte eines Falles folgen, den ich auch hierher zu rechnen geneigt bin; er unterscheidet sich aber von dem hier besprochenen Typus in einigen Punkten und bedarf deshalb zunächst einer besonderen Rubrizierung.

VII. Frau C., 45 Jahre alt, Kaufmannsgattin.

Aufzeichnungen bei der ersten Konsultation (1. September 1905) in der Sprechstunde:

Belastet durch Vorkommen von Schwachsinn und Taubstummheit in der Familie des Vaters. Sie selbst bis zur Verheiratung gesund, machte in 3½ Jahren vier Geburten durch und zwar gebar sie zwei lebende Kinder, während sie dann zweimal abortierte. Nach der letzten Fehlgeburt vor 17 Jahren hatte sie viel Aufregungen und gestörte Nächte durch Krankheiten der Kinder. Seitdem leidet sie an nächtlichen Krampfanfällen und zwar unterscheidet sie zwei Formen: 1. Kleine oder unvollkommene Anfälle. Sie erwacht plötzlich mit einem Angstgefühl, dann folgt ein Aufschrei; dabei verzieht sich der Mund nach rechts und es zucken die rechtsseitigen Gliedmaßen, aber sie verliert die Besinnung nicht.

2. Große Anfälle, sie setzen ebenso ein, aber sie wird dann gleich bewußtlos und es kommt zum Zungenbiß.

Die Anfälle treten besonders zur Zeit der Menses und fast nur nachts auf, namentlich dann wenn sie schlecht schläft, und sie hat über schlechten Schlaf zu klagen. Aber auch im Mittagsschlaf kommt es ausnahmsweise zu ganz leichten Attacken. Nur ein einziges Mal ist es passiert, daß am Tage im Wachen beim Hören von Musik (die sie aufregt) ein derartiger Zuztand eintrat.

Bei den großen Anfällen kommt es auch zum Zungenbiß und zur Entleerung blutigen Schaumes aus dem Munde.

Sie hat früher an Gallensteinkoliken gelitten, ferner bestehen Unregelmäßigkeiten der Menstruation und starke Blutungen dabei, in denen sie die Wurzel ihres Leidens erblickt. Sie gibt an, daß sie in früheren Jahren ziemlich viel Alkohol aufgenommen habe. Brompräparate hat sie ohne Erfolg gebraucht. Das Ergebnis der objektiven Untersuchung negativ.

Therapie: Überweisung an Herrn Kollegen O. Vogt behufs weiterer Beobachtung und ev. psychotherapeutischer Beeinflussung.

Ergänzung der Krankengeschichte nach den Aufzeichnungen von Cécile und Oscar Vogt:

Eine Tante der Patientin leidet an Chorea chronica mit Schwachsinn, zwei Neffen sind schwachsinnig, aber sie sind die Kinder eines an Dementia paralytica gestorbenen Vaters.

Der erste Anfall (vor 17 oder 19 Jahren) entwickelte sich nach der Schilderung der Patientin so, daß sie plötzlich in der Nacht aufwachte, ihren Mann rufen wollte, dabei versagte die Sprache, der Mund wurde nach rechts gezogen, die rechten Gliedmaßen wurden steif und bewegungsunfähig, dann vermochte sie zu rufen und der Anfall war vorüber, an die Einzelheiten erinnert sie sich nicht.

Der zweite Anfall erfolgte einige Monate später, nachdem Patientin viel Aufregungen und gestörte Nächte durch Krankheiten ihrer Kinder (Keuchhusten) gehabt hatte. Dieser Anfall war ein schwerer, mit voller Bewußtlosigkeit und Amnesie verknüpft.

In den nächsten Jahren traten die Anfälle in großen Zwischenräumen auf und es handelte sich meist um die unvollkommenen, in den letzten neun Jahren aber hat die Frequenz wesentlich zugenommen und es kommt ebenso oft (oder häufiger?) zu den kompletten wie zu den unvollständigen. Mit Vorliebe treten sie zur Zeit der Menstruation auf und zwar zuweilen schon in den letzten Tagen vor den Menses, besonders aber am vierten Tage. Die Blutung hört nämlich gewöhnlich am dritten Tage auf, um am vierten im verstärkten Maße wieder einzusetzen und dieser Zeitpunkt sei besonders kritisch.

Oft sei sie schon am Tage vor dem Anfall verstimmt, sehe verändert — das Gesicht gedunsen — aus. Die Nacht schlafe sie dann schlecht und wenn der Schlaf eingetreten, komme es gewöhnlich zu dem Anfall. Auch nachdem dieser abgelaufen, folgt keineswegs eine Periode des tiefen Schlafes, sondern es wird ihr im Gegenteil sehr schwer, wieder einzuschlafen.

Manchmal sei sie imstande, den Anfall zu koupieren und zwar auf folgende Weise: Sie muß verhüten, daß sie die Sprache nicht verliert. Sobald sie erwacht und das „Auf-

steigen" bemerkt, zündet sie Licht an (was aber meist mißlingt) und benennt die Gegenstände, die sie sieht, laut. Sie kann nicht zusammenhängend denken und sprechen, sondern nur Worte für die Gegenstände, die sie sieht, bilden und damit gelingt es ausnahmsweise, die Entwicklung der Attacke hintanzuhalten. Aber es straft sich das dadurch, daß dann in derselben Nacht oder erst in einer der folgenden ein schwerer Anfall folgt.

Geschlechtlich ist Patientin früher ganz frigide gewesen, in den letzten Jahren stellt sich zur Zeit vor und nach der Periode eine gewisse Erregung ein, aber eine den Koitus überdauernde psychische Reizbarkeit (die keinen sexuellen Charakter hat) begünstigt den Eintritt der Anfälle.

Der Beginn der Anfälle mit plötzlichem Erwachen, durch eine von der Herzgegend jäh aufsteigende Angst, dann Schrei, dann Sprach- oder Bewußtlosigkeit, während Mund nach rechts verzogen und die rechtsseitigen Gliedmaßen steif werden. Dauer eine bis einige Minuten. Brompräparate haben eher einen ungünstigen Einfluß.

Von anderen Beschwerden erwähnt sie besonders folgende: 1. Schlaflosigkeit bzw. mangelhaften Schlaf, 2. wilde Träume, die ihre Stimmung noch für den nächsten Tag beeinflussen, 3. Zwangsvorstellungen, über die sie sich wenig ausspricht, besonders Zwangserinnern an eine Person, der sie vor Jahren Unrecht getan zu haben wähnt und die sie mit eigentümlichem Blick angeschaut habe.

Die objektive Untersuchung ergibt nichts Abnormes. Intelligenz und Gedächtnis gut.

Die Psychotherapie beinflußt nur die Schlaflosigkeit und das Zwangsdenken günstig, hat auf die Krampfattacken zunächst keinen Einfluß.

Patientin steht noch in Behandlung.

Der Fall reiht sich den vorher besprochenen insoweit an, als es sich auch hier um ein Krampfleiden handelt, das schwer in einer der bekannten Kategorien unterzubringen ist. Mit dem durch die vorstehenden Beobachtungen illustrierten Typus der psychasthenischen Krämpfe deckt es sich in vielen Beziehungen. Wir sehen auch hier ein schwerbelastetes Individuum, bei dem sich im reiferen Alter das Leiden entwickelt. Ferner offenbart sich die neurasthenische bzw. psychasthenische Grundlage durch die Symptome der Schlaflosigkeit, der Stimmungsanomalien und des Zwangsdenkens.

Auf dieser Basis entstehen die Krampfattacken nach gehäuften Schwangerschaften und Aborten (Blutverlust) unter dem Einfluß von Erregungen und scheinbar auch unter dem der körperlichen Überanstrengung. Als auslösende Ursache für den einzelnen Anfall kommen die menstruelle Blutung, Schlaflosigkeit und eine den sexuellen Verkehr begleitende psychische Erregung in Betracht.

Die Besonderheit dieses Falles liegt zunächst darin, daß die Krämpfe hier durchaus im Vordergrunde der Symptomatologie stehen, daß sie nicht vereinzelt, sondern zirka zwei Dezennien hindurch in steter Wiederholung auftreten. Auch der Charakter der Krampfattacken unterscheidet sich von dem in den anderen Fällen beschriebenen. Hätten wir nur die Anfälle mit Bewußtseinsverlust, so würde es nahe liegen, die Krämpfe als epileptische zu deuten (Epilepsia nocturna), und zwar würde es sich um jene seltenere Abart von indiopathischer Epilepsie mit halbseitigen Zuckungen handeln. Da jedoch bei dem größeren Teil der Anfälle die Besinnung erhalten bleibt[1]), hat die Differentialdiagnose besonders die symptomatische Epilepsie bei Herderkran-

[1]) Auch fehlt der postparoxysmale Schlaf resp. es besteht geradezu eine Tendenz zu Schlaflosigkeit nach dem Anfall; ferner haben trotz der langen Dauer des Leidens Intelligenz und Gedächtnis nicht gelitten, schließlich ist Brom durchaus unwirksam.

kungen des Gehirns und die Hysterie zu berücksichtigen. Nun fehlen für die Annahme einer Herderkrankung sowohl alle ätiologischen Momente wie alle Ausfallserscheinungen. Niemals ist ein akutes Hirnleiden vorausgegangen, das etwa nach seiner Ausheilung eine Narbe hätte zurücklassen können, von der man die motorischen Reizerscheinungen ableiten könnte. Ferner fehlen alle Zeichen einer dauernden Schädigung motorischer oder sensibler Hirngebiete. Selbst nach den Anfällen vermissen wir jede Spur einer postparoxysmalen Parese, Anästhesie oder Aphasie.

Als symptomatische Epilepsie läßt sich das Leiden also nicht auffassen. Übrigens würde auch die innige Beziehung zum Schlafe dagegen sprechen.

Auf der anderen Seite haben die Paroxysmen auch durchaus nicht das Gepräge der hysterischen. Schon die ausgesprochene Gesetzmäßigkeit im Auftreten und im Ablauf der einzelnen Anfälle, der sich fast zwei Jahrzehnte gleichbleibende Charakter derselben, die innige Beziehung zum Schlafe, die flüchtige Dauer der Attacke, das Fehlen aller emotiven Begleiterscheinungen, die bei einem Teil der Anfälle eintretende Bewußtlosigkeit, der Zungenbiß — alles das sind Momente, die dem Bilde des hysterischen Krampfes nicht entsprechen.

Dazu kommt, daß auch in der interparoxysmalen Zeit das Individuum keine hysterischen Stigmata darbietet und auch das psychische Wesen nicht dem der Hysterischen entspricht.

Wir haben also weder Hysterie noch Epilepsie noch Zeichen eines organischen Hirnleidens, und so scheint es mir berechtigt, auch diesen Fall in die Klasse der „psychasthenischen Krämpfe" einzureihen.



Aus dem Neurobiologischen Laboratorium der Universität Berlin.

Ein Beitrag zum Bau des Bulbus olfactorius.

Von

Dr. med. A. Faworski,
Assistent der Universitätsnervenklinik zu Kazan.

(7 Figuren im Text.)

Es hat den Anschein, als sei nach Bekanntwerden der Methoden von Golgi, Ramon und Ehrlich und nach den gewissenhaften eigenen Untersuchungen von Golgi, v. Gehuchten und Martin, Retzius, Kölliker, Ramon, Calleja, Monti und Blanes Viale die Frage des Baues des Bulbus olfactorius als vollkommen geklärt zu betrachten. Doch treten bei Anwendung der neuesten, genaueren Untersuchungsmethoden des Nervensystems Details im Bau der Bulbus olfactorius zutage, die bei Anwendung der bislang üblichen Methoden nicht erkannt worden waren. Zudem enthalten die Untersuchungen früherer Autoren einige Widersprüche, wodurch neue Forschungen auf diesem Gebiete vollauf gerechtfertigt sind. Diese Widersprüche finden sich hauptsächlich hinsichtlich des mikroskopischen Bildes des Bulbus. — So behauptet Golgi[1]) bei Beschreibung des Bulbus, daß die Fasern des Nervus olfactorius in den Glomerulus treten und in demselben gemeinsam mit der Kollaterale des Achsenzylinders der mitralähnlichen Zelle ein Netzwerk bilden. Demgegenüber bestreiten Ramon, v. Gehuchten, Retzius, Kölliker, Calleja u. a. das Vorhandensein dieses Netzes. Dabei gibt Ramon im einzelnen an, der Glomerulus bestehe aus den Verästlungen:

1. der Nervenendungen des Nervus olfactorius,
2. der protoplasmatischen Fortsätze der Mitralzellen und
3. der protoplasmatischen Fortsätze der mitralähnlichen Zellen

Auf der anderen Seite hält Monti[2]) an einem wirklichen Netzwerk fest, indem er in weiterer Detaillierung der Golgischen Lehre lehrt, daß außer den Dendriten der Mitralzellen noch

1. die Endigungen der zentripetalen Fasern und
2. die Achsenzylinder der kleinen mitralähnlichen Zellen

in den Glomerulus eindringen und dort mit den Endigungen der Fasern der Fila olfactoria ein Netzwerk bilden.

Ferner behauptet Golgi, daß die Gliazellen, die sich dicht an die Kapillaren anschließen und mit denselben teilweise vermittels ihrer Fortsätze verbunden sind, ein sehr wirres Geflecht bilden, das sich durch den ganzen

---

[1]) Golgi. Sulla fina struttura dei Bulbi olfatori. Reggio-Emila. 1875. S. 11 (cit. nach Kölliker).

[2]) S. Ramon y Cajal. Textura del Systema nervioso del Hombre y de los vertebrados, T. II. p. 9 15. Madrid 1904.

Glomerulus erstreckt. Ramon[1]) jedoch ist geneigt diese Zellen als nervöse zu betrachten. Kölliker[2]) teilt die Meinung Golgis und hält sie gleichfalls für Gliazellen.

Infolge der eben erwähnten Widersprüche schien es für uns besonders interessant, den Bulbus olfactorius mit den neuen Silberreduktionsmethoden zu studieren. Zu dieser Untersuchung benutzten wir den Bulbus olfactorius von Kaninchen und Hunden.

Wir bedienten uns dabei der Methoden von Ramon, hauptsächlich aber derjenigen Bielschowskys[3]), welche bei derartigen Untersuchungen besonders elektive Resultate zeitigt. Bei der Anfertigung der Schnitte nach der Bielschowskyschen Methode verwendeten wir meistens das Gefriermikrotom nach Härtung in 20% Formalin. Teilweise machten wir auch Paraffinschnitte. Bei Anwendung der Bielschowskyschen Methode zeigte es sich, daß besonders gelungene Präparate mit hervorragender elektiver Färbung des Glomerulus dann erzielt wurden, wenn die Schnitte nicht mit 2%, sondern mit 10% Silberlösung behandelt wurden. Zarte Fäden des Nervus olfactorius traten deutlicher zutage, wenn unter gleichen Bedingungen die Schnitte anstatt einiger Stunden 24 Stunden in 0,1% Gold blieben. In den vorhergehenden Phasen des Versilberungsvorganges hielt ich mich genau an die Vorschriften Bielschowskys.

Das Studium unserer Präparate lehrt uns nun folgendes:

1. Zellen inden Faserbündeln des Nervus olfactorius. In den Fasern des Nervus olfactorius, die sich bündelweise in verschiedenen Richtungen durchkreuzen, sind sehr feine und äußerst zarte Nervenfibrillen klar sichtbar, die sich dunkelblau färben und parallel verlaufen. Ramon beschreibt die Fasern des Nervus olfactorius als variköse, doch konnte ich das nicht feststellen, sondern pflichte der gegenteiligen Meinung Golgis bei. Zwischen den Fasern befinden sich des weiteren große Mengen von Zellen, die meist eine länglich ovale Gestalt und 1—3 Fortsätze besitzen (s. Fig. 1). Einzelne von ihnen sind, obwohl sehr lang, von ganz unbedeutender Breite; andere dagegen weisen einen größeren Durchmesser auf, wieder andere sind birnenförmig, und schließlich finden sich auch rundliche vor. Ihr Protoplasma ist körnig und besitzt (mit Ausnahme der birnenförmigen Zellen) an beiden Enden Ausläufer. In einiger Entfernung vom Zellkörper verzweigen sich diese Ausläufer endgültig. Die birnenförmigen Zellen haben nur einen Ausläufer am schmäleren Ende, der beim Verlassen der Zelle sehr zarte kurze Seitenzweige entsendet, bis er sich vollständig verästelt. Die rundlichen Zellen besitzen an ihrem einen Ende zwei sich verzweigende Fortsätze, am anderen dagegen einen propfenzieher-

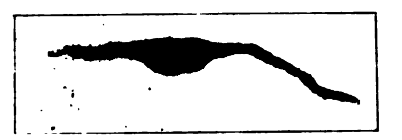


Fig. 1.
Eine ovoide Zelle aus Faserbündeln des Nervus olfactorius (= Zona nervosa superficialis Ramons).

[1]) Monti. Sulla fina anatomia del Bulbo olfatorio, Paris, 1895 (cit. nach Ramon, S. 940).

[2]) Kölliker. Handbuch der Gewebelehre des Menschen. Bd. II. 6. Aufl. S. 693. Leipig 1896.

[3]) Bielschowsky. Die Silberimprägnation der Neurofibrillen. Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. III. Heft 4. S. 169.

ähnlichen. Die Ausläufer lagern sich gewöhnlich parallel den Nervenfasern. Alle diese Zellen scheinen den Neurogliazellen anzugehören.

2. Nervus olfactorius und Glomerulus. Jedes Faserbündel des Nervus olfactorius ist nach dem Eintritt in die Glomeruluszone entweder — und zwar manchmal zusammen mit einem oder zwei anderen — an der Bildung eines einzigen Glomerulus beteiligt, oder aber es teilt sich in zwei Bündel, von denen jedes wiederum in einen besonderen Glomerulus hineinzieht. Die Fasern bilden den Hauptinhalt eines jeden Glomerulus.

Die Faserbündel des Nervus olfactorius gehen in den Glomerulus hinein, entweder von der unteren Fläche, von der Seitenfläche oder aber gleichzeitig von den beiden genannten Flächen aus. Beim Eintritt in den Glomerulus

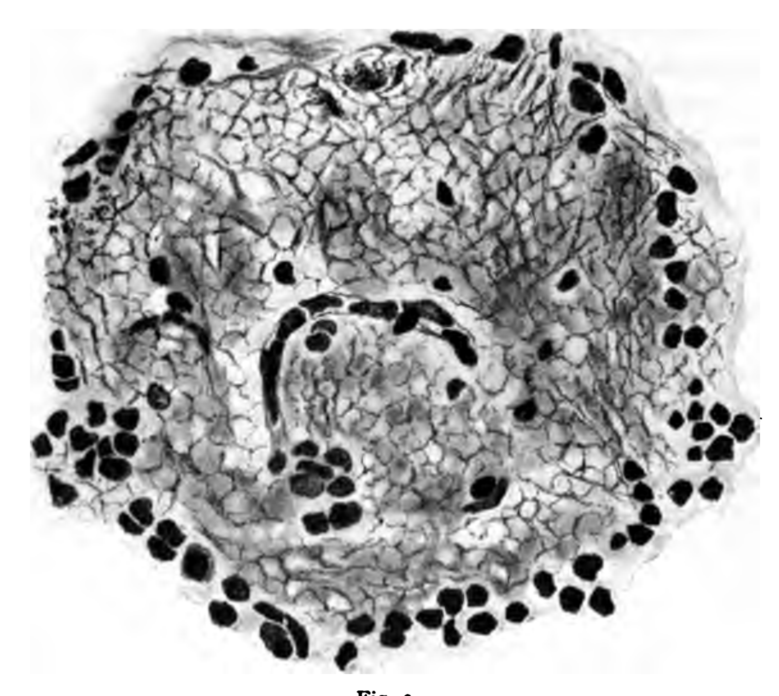


Fig. 2.
Das Netz des Glomerulus, welches von den Fäserchen des Nervus olfactorius gebildet wird.

teilen sich die Bündel in sehr feine Fäserchen. Ein jedes dieser letzteren besteht aus zarter Protoplasmasubstanz und sehr zarten Fibrillen, welche durch die erstere durchziehen. Diese Fäserchen bilden unter sich ein wirkliches Netzwerk (s. Fig. 2), dessen Maschen nur einen kleinen Durchmesser haben. Überhaupt erscheint das ganze Netzwerk seinem Bau nach sehr zart.

3. Die Zellen der oberflächlichen Körnerzellen Köllikers. Unter diesen Zellen unterscheide ich auf Grund meiner Untersuchungen zwei Kategorien.

a) Die 1. Kategorie sind Zellen mit Fortsätzen, welche Fibrillen enthalten. In dieser Kategorie unterscheide ich dann noch zwei Gruppen. Die eine Gruppe von Zellen bildet im Glomerulus mit ihren Fortsätzen ein Netzwerk. Dasselbe liegt mehr an der Oberfläche als dasjenige der Fila olfactoria.

Die Zellen selbst sind dem Glomerulus teilweise an- teilweise eingelagert. Sie sind meist birnenförmig oder rundlich und verschieden groß. Sie haben einen verhältnismäßig großen Kern und wenig oder aber wenig grobkörniges Protoplasma um denselben. Sie haben einen — schon von Kölliker gesehenen — starken Ausläufer. Derselbe enthält deutliche Fibrillen. Eben diese Ausläufer bilden mit den Dendriten anderer ähnlicher Zellen das obenerwähnte Netz (s. Fig. 3). Dieses Netzwerk unterscheidet sich deutlich von demjenigen der Fila olfactoria durch gröbere Fasern und größere Maschen.

In unserer Fig. 3 ist dieses Netz auf der linken Seite, während man rechts ein feineres Netz erblickt. Die Grenze zwischen den beiden Netzen ist an dieser Stelle sehr undeutlich. Es ist sehr leicht möglich, daß hier zwischen beiden Netzen eine Verbindung besteht. Ich kann nicht entscheiden, ob das



Fig. 3.
Das von den Fortsätzen der oberflächlichen Körnerzellen gebildete Netz des Glomerulus (links). Rechts ein feineres Netz zweifelhaften Ursprungs.

feinere Netz noch von oberflächlichen Körnerzellen gebildet wird oder bereits dem Olfaktoriusnetz angehört. Die zweite Gruppe der ersten Kategorie nimmt an dieser Netzbildung teil. Sie entsenden frei endigende Ausläufer zwischen die Glomeruli. Zellen solcher Art haben wir auch im Innern des Glomerulus gesehen. Sie waren dreieckig und hatten drei Ausläufer, von denen zwei nach unten, einer nach oben hinzog. In einem Glomerulus hat man nicht mehr als zwei solcher Zellen.

Diese Zellen und ebenfalls diejenigen, aus deren Fortsätzen das zweite Netzwerk gebildet wurde, erinnern lebhaft an die bei Ramon unter der Bezeichnung „Monoglomeruloreszellen" abgebildeten und bei der Katze vom letzteren beschriebenen.

b) Die zweite Kategorie von Zellen zeigt keine Fibrillen. Sie sind häufig zwischen den Maschen des Netzes enthalten. Sie entsenden ihren ein-

zigen dicken Fortsatz in den Glomerulus, doch nimmt derselbe nicht an der Bildung des Netzes teil.

Wie bereits erwähnt, rechnet Kölliker alle oberflächlichen Körnerzellen zu den Neurogliazellen nach dem Beispiel von Golgi. Hingegen werden sie von Ramon und Blanes[1]) zu den Nervenzellen gerechnet. Diese behaupten, daß die Körnerzellen, außer durch den morphologischen Unterschied, sich noch dadurch von den Neurogliazellen unterscheiden, daß sie in einem anderen Verhältnis zur Färbung nach Ehrlich stehen: „Während die Neurogliazellen sich nach Ehrlich nicht färben lassen, tuen es die Granula bulbi olfactorii in Vollkommenheit."

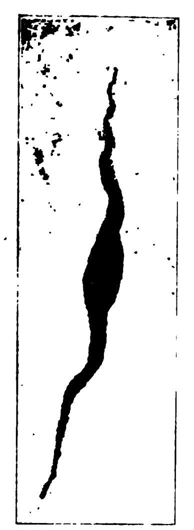


Fig. 4. Eine Zelle aus der Zona granulosa.

Auf Grund unserer Untersuchungen müßte man die erste Kategorie der Zellen, die Fibrillen führende, als die Kategorie der Nervenzellen betrachten. Hingegen ist die Bestimmung der Qualität der zweiten Zellenart sehr schwierig. Hinzufügen möchte ich noch, daß man sich leicht täuscht, indem man die Fortsätze dieser Zellen, da sie nahe der unteren Fläche des Glomerulus, d. h. gerade dort, wo die Fasern des Nervus olfactorius in den Glomerulus eintreten, liegen, für die Endigungen des Nervus olfactorius ansieht. Ist es z. B. nicht möglich — und der Eindruck der Zeichnung Callejas[2]) spricht dafür — daß in dessen Präparaten eine solche Täuschung vorhanden war?

4. Das Verhältnis der Mitralzellen und der mitralähnlichen Zellen zum Glomerulus.

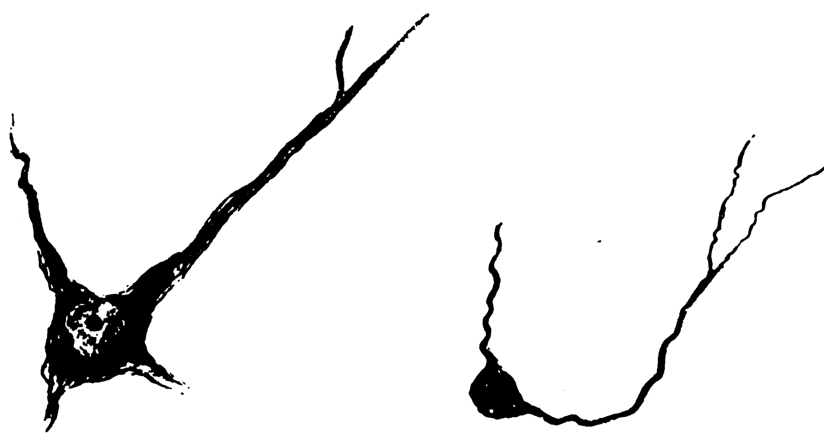


Fig. 5. Eine Mitralzelle. Fig. 6. Eine Pinselzelle.

Die genannte spanische Schule, obenan Ramon und andere Autoren nehmen an, daß die Mitralzellen und die mitralähnlichen Zellen im Glomerulus eine starke Verzweigung bilden, die mit den Endigungen des Nervus

[1]) Blanes Viale. Sobre algunos puntos dudosos de la estructura del bulbo olfatorio. Rev. trim. microgr. T. III; 1898 (cit. nach Ramon S. 927).

[2]) Calleja. La région olfatorio del cerebro. Madrid. 1893. S. 7.

olfactorius in Kontakt steht. Nur Golgi und Monti fanden, wie bereits erwähnt, daß sie mit den Endigungen des Nervus olfactorius ein richtiges Netzwerk bilden. Es war uns nicht möglich, mit Hilfe unserer Präparate den Kontakt zwischen den Dendriten der Mitralzellen und den Ausläufern des Nervus olfactorius in der Art, wie die Autoren das angeben, festzustellen. Desgleichen gelang es uns auch nicht, das von Golgi und Monti beschriebene Netz oder den unmittelbaren Eintritt der Dendriten der Mitralzellen in das Olfaktoriusnetz festzustellen. Es hat den Anschein, als bildeten die Dendriten im Glomerulus eine Verästelung. Die mittleren und oberen Pinselzellen entsenden einen Teil der Fasern ihrer Dendriten in den Glomerulus, wo dieselben sich verästeln. Bei der Bildung des Glomerulus ist gewöhnlich der Dendrit nur einer Mitralzelle beteiligt. Was die Mitralzellen anlangt, so bilden ihre Neurofibrillen keine zwei Netze in dem Protoplasmaleibe, wie Ramon es schildert. Nach meinen Untersuchungen gehen die Fibrillen (s. Fig. 5) vielmehr ohne Netzbildung von einem Zellfortsatz in den andern.

5. Blut- und Lymphsystem des Glomerulus.

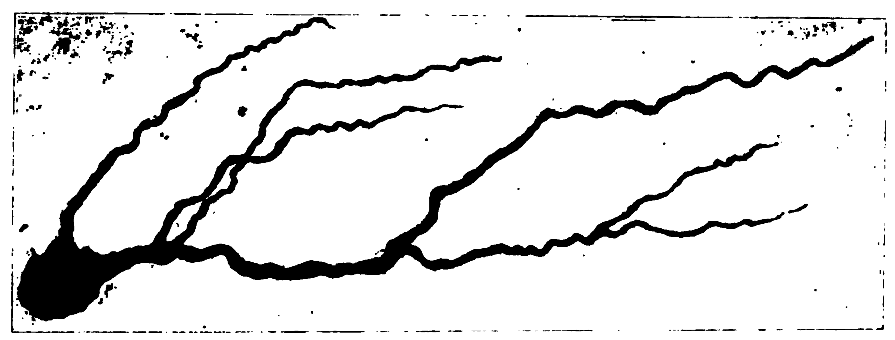


Fig. 7. Eine Pinselzelle.

Außer den oben angeführten Elementen enthalten die Glomeruli bekanntlich noch eine reichhaltige Menge von Kapillaren, die dieselbe von allen Seiten umgeben und durchdringen. Das Vorhandensein einer solchen Menge von Kapillaren wird meiner Ansicht nach vielleicht durch die Menge von Nervenelementen erklärt, die sich in einem so kleinen Raume, wie er von einem Glomerulus gebildet wird, befinden. Es hat ferner den Anschein, daß die Glomeruli ein sehr entwickeltes Netz lymphatischer Zwischenräume besitzen; wenigstens bin ich geneigt, die großen leeren Zwischenräume zwischen den Maschen der beiden oben beschriebenen Netze für solche lymphatische Zwischenräume zu halten.

6. Die Zellen der Zona granulosa.

Was die Natur der Zellen der Zona granulosa anbetrifft, so sind wir ebenfalls geneigt, die hierher gehörigen Zellen nicht für gleichartig zu halten. Ein Teil dieser Zellen, sogar der größere, ist augenscheinlich von derselben Art, wie die zweite Kategorie der oberflächlichen Körnerzellen. Der zweite kleinere Teil entspricht eher den Nervenzellen. Endlich findet man auch solche Zellen, die sich nur sehr schwer in irgend einer Kategorie einreihen lassen; besonders häufig findet man diese Art Zellen in der Nähe der Ependimarschicht.

Die erzielten Resultate können wir schließlich auf folgende Art zusammenfassen:

1. Der Glomerulus bulbi olfactorii stellt ein sehr kompliziertes Konglomerat verschiedener Nervenelemente und Gefäße dar.

2. Die Fasern des Nervus olfactorius des Kaninchens und des Hundes bilden beim Eintritt in den Glomerulus ein echtes Netz, das sehr zart ist und den letzten Abschluß des Nerven bildet.

3. Mehr an der Oberfläche des Glomerulus befindet sich ein zweites Netz das gröber gebaut ist und aus Fortsätzen von oberflächlichen Körnerzellen besteht.

4. Ein unmittelbarer Übergang der Dendritenendigungen der Mitralzellen und Pinselzellen in das Netz des Nervus olfactorius war in unseren Präparaten nicht festzustellen.

5. Die oberflächlichen Körnerzellen sind nicht gleichartig. Ein großer Teil davon ist nervös, der andere offenbar neurogliös.

Zum Schluß fühle ich mich noch verpflichtet, den Herren Vogt und Bielschowsky meinen Dank für ihre Beihilfe auszusprechen.



SAMMELBERICHTE.

Ausgewählte Werke von P. J. Möbius.

Gesamtreferat von Dr. phil. K. Oesterreich.

Die Zeit des kurzsichtigen Spezialistentums macht einer freieren Auffassung Platz. Die Hinwendung des Blickes auf die Grenzgebiete, die von der einen Wissenschaft in die andere überführen, eine allgemeinere Besinnung über die Leistungen der Wissenschaften überhaupt und das Verlangen nach einer Weltanschauung sind der Ausdruck dieser Wendung im Denken.

Unter diesem Gesichtspunkt habe ich heute die Freude, die Ausgewählten Werke[1]) des Leipziger Nervenarztes P. J. Möbius anzuzeigen.

Was den Verfasser dazu geführt hat, mit seiner Arbeit über den Bereich des Traditionellen hinauszugehen, war aber offenbar mehr, als nur lebendige Teilnahme und Angeregtheit durch den neuen Geiste der Zeit überhaupt. Die Motive sind hier tieferer Art. „Als ich jung war, schreibt er, wünschte ich innig, mich der Philosophie ganz widmen zu dürfen — aus äußeren Gründen wurde er ihr untreu, indem er Arzt ward —, und habe ihr die längste Zeit nur im Geheimen, oder sozusagen im Nebenamte gedient. Aber mein Herz hat immer ihr gehört."

So sind denn die psychologischen Monographien, die den weitaus größten Teil der „Ausgewählten Werke" ausmachen, die vier „Pathographien" über Rousseau, Goethe Schopenhauer und Nietzsche Ergebnisse der Verbindung von Philosophie und, Psychiatrie.

Möbius hat selbst die verschiedenartigen ungünstigen Beurteilungen, die diesen Werken gegenüber noch immer zutage treten, charakterisiert. Auf der einen Seite stehen Mediziner, die nicht damit einverstanden sind, daß er damit die regulären Geleise verlassen hat, auf der anderen Literaturhistoriker, denen es nicht behagt, daß Genies auf psychopathologische Bestandteile untersucht und solche an ihnen in geringerem oder stärkerem Maße nachgewiesen werden.

Aber es fanden sich auch andere Kritiker, zum Teil höchst autoritative, und doch, der Erfolg war gering. — Man lese, was Verf. über den Absatz der ersten Ausgabe des Rousseau mitteilt, wie sie zum Teil makuliert werden mußte, und man wird es verstehen, wenn er schreibt: „Ich wollte ja gern, daß andere mich überträfen; dann würde vielleicht die stumpfe Gleichgültigkeit weichen, die es mir so schwer gemacht hat. Als ob ich zu einer steinernen Wand spräche, ist es mir oft zu Mute. Wohl klingen von da und dort teilnehmende Stimmen zu mir, aber sie sind Stimmen in der Wüste, und rasch wird es wieder still. Schließlich ist der Erfolg nicht meine Sache. Gefallen meine Arbeiten der Mehrzahl derer nicht, denen ich sie zugedacht habe, — Tant pis pour vous." —

Deutlich genug hat Möbius seine Ziele ausgesprochen: „Das Urteil über ein Buch setzt Kenntnis seines Verf. voraus. Was von den Büchern, dem heiligsten unserer Güter gilt, das gilt auch von anderen Taten, deshalb müssen wir das Leben nicht nur der Schriftsteller, sondern auch der Künstler, der Heiligen, der Staatsmänner usw. kennen." Die Tatsachen zeigen nun, daß an jedem hervorragenden Menschen Pathologisches vorhanden ist, „darum ist bei jeder Biographie die Hilfe der Sachverständigen nötig: Man soll über keinen urteilen, ohne Grad und Richtung seiner Entartung bestimmt zu haben". Dies Bestreben liegt prinzipiell in der Richtung, in der sich die geisteswissenschaftlichen Arbeiten heute überhaupt bewegen, nämlich der psychologisch-analytischen Darstellung, die eben in manchen Fällen in die psychopathologische übergehen muß — und so ist die Teilnahmlosigkeit eigentlich unbegreiflich, über die Verf. klagt. Man sollte

[1]) Sieben Bände von zusammen über 1800 S. Jeder Band 3,— M.; geb. 4,50 M. Im Verlag von J. A. Barth. Leipzig 1903—1905.

erwarten, daß seine Monographien mindestens in ihren Absichten sehr dankbar aufgenommen wären. Ich fürchte, daß zuweilen die Grundmotive, aus denen man sich ihnen entgegensetzt, nicht besonders lobenswürdiger Art sind. Allerdings wird man in hoffentlich nicht ferner Zukunft erheblich größere psychologische resp. -pathologische Kenntnisse bei den biographischen Forschern voraussetzen, als man es heute noch gewöhnt ist, denn außer dem Bereich des Normalen liegende Vorgänge werden sich meist der psychologischen Intuition entziehen, die allerdings ein überaus wichtiger Faktor im historischen Erkenntnisprozeß ist (wenn der Historiker nicht gerade selbst in analoger Beziehung abnorm konstituiert ist). Und wo es anders ist, wird die wissenschaftliche Kenntnis der Abnormität eines Vorganges dem Versuch des geschichtlichen Nacherlebens auch nur förderlich sein können.

Und deshalb ist gar kein Zweifel daran möglich, daß eine in dieser Weise vertiefte biographische Forschung den bedeutendsten prinzipiellen Fortschritt darstellt, der auf diesem Gebiete gegenwärtig überhaupt gemacht werden kann. Und diesen neuen Weg mutig eingeschlagen zu haben, das ist das große Verdienst der Möbiusschen Monographien.

Ich hoffe, die Zeit ist nicht fern, wo dies alles Gemeinplätze sind und wo man auch nicht mehr solche unzulänglichen Erklärungsversuche macht, wie sie z. B. heute noch über manche Phänomene bei Sokrates in der philosophischen Tradition existieren, während die Psychopathologie längst ihr Urteil gesprochen hat. Natürlich soll nicht behauptet werden, daß mit der Feststellung des Pathologischen eines Menschen nun alles erledigt ist. Aber der Wert derselben ist auch abgesehen davon, daß es wissenswert ist, was an einem großen Menschen ‚pathologisch‘ ist, unbestreitbar. Einmal betrachten wir es überhaupt als eine Vertiefung unserer Erkenntnis, wenn wir einen speziellen Fall unter einen ‚Typus‘ subsummieren können, aber selbst wenn man das bestreiten oder als Irrtum hinstellen will, bliebe doch immer noch der Nutzen, daß unsere Aufmerksamkeit, wenn einmal gewisse typische Eigentümlichkeiten gefunden sind, sich darauf hingelenkt fühlt, anderen zu demselben bestimmten Typus gehörigen nachzuspüren. Allerdings gehört dazu die Kenntnis des betreffenden Typus; ohne sie bleibt freilich alles leere Worte. Die Sachlage ist genau dieselbe, wie sie überall da ist, wo es sich um die Betrachtung unter dem Gesichtspunkt bestimmter ‚Typen‘ oder, wenn man das Wort so weit ausdehnen will, ‚gesetzmäßiger Komplexe‘ handelt. Kennt man den Typus selbst nicht, so nützt einem die Einreihung darunter nichts; weiß man nichts von der „Entartung“, so sagt es einem auch nichts, wenn gewisse Züge einer Person als Entartung bezeichnet werden. Etc.

Der erste Band der Werke behandelt Rousseau. (XXIV und 312 S. mit einem Porträt und einer Schriftprobe Rousseaus.)

Voran geht eine Einleitung, die den vier Pathographien als Ganzes gilt. Das Buch selbst zerfällt in zehn Abschnitte. Sie behandeln den ganzen Lebensgang des Denkers unter dem besonderen Gesichtspunkt seiner Gesundheit. Mit großer Liebe geht Verf. auf alle die Einzelheiten seines vielbewegten Lebens ein und schildert seinen Charakter und seine innere Entwicklung mit warmer Anteilnahme und ohne alle moralisierende Kritik, die gerade an diesem Denker so reichlich geübt worden ist. Möbius' Urteil lautet: „Rousseau war zwar eine krankhafte Natur, aber nicht alles bei ihm ist krankhaft, zieht man das Krankhafte ab, so bleibt ein guter, liebenswerter Mensch zurück, der schon in der Jugend vorhanden war, im Laufe des Lebens aber immer schlackenreiner hervortrat.“ In bezug auf das Krankhafte ist das am meisten Bemerkenswerte die Paranoia, der Rousseau anheimfiel. Die Darstellung des Fortschrittes und der Remissionen derselben bildet das Hauptthema des Buches. Verf. glaubt nicht, daß Rousseau ihr bei einem ruhigen, geordneten Leben erlegen wäre, da die Anlage zu ihr bei ihm nicht groß gewesen sei. Daher hielt sich die Krankheit auch in gewissen Grenzen.

Der zweite und dritte Band gelten Goethe. (I. Teil: X u. 264 S. Mit einem Titelbilde; II. Teil: 260 S. Mit einer Tafel der Masken Goethes.)

Der erste Band zerfällt in zwei große Abschnitte. Der erste heißt: „Goethe über das Pathologische“. Nach einer Einleitung, in der besonders auch erörtert wird, was Goethe von den krankhaften Geisteszuständen erfuhr, geht Möbius die pathologischen

Gestalten der Goetheschen Dichtungen der Reihe nach durch. Ich nenne Werther, Lila, Gretchen, Orest, Tasso, den Harfenspieler, Mignon, die schöne Seele. Auch die beiden Zeitgenossen des Dichters: Lenz und Zimmermann, zu denen er in näheren Beziehungen gestanden hat, werden betrachtet (sie spielen ja in Dichtung und Wahrheit eine Rolle). Geistvoll werden ferner Goethes Ansichten über das Wunderbare und das Dämonische sowie auch über die Bedeutung des Pathologischen gekennzeichnet. Interessant ist auch die Anführung von Äußerungen des Dichters über das Nervenelend und die nervöse Literatur seiner Tage (S. 157 ff.). Äußerungen, als wären sie über die Gegenwart getan.

Interessanter noch ist der zweite Abschnitt, der „das Pathologische in Goethe" behandelt. Zunächst wird über den Lebenslauf des Dichters und seine Krankheiten gehandelt. Der Blutsturz in Leipzig und die jugendliche Nervosität bilden das Zentrum der ersten Erörterungen. Die produktive Übererregung und die Selbstmordgedanken des jungen Goethe führen Verf. zu allgemeineren Erörterungen über den Charakter der jungen Genies überhaupt, speziell ihr taedium vitae. Dann folgt die Zeit der fortschreitenden Ernüchterung, Vertiefung und Ausweitung des Dichtergeistes während des ersten Weimarer Aufenthaltes. „In Goethes Mannesalter erscheint zunächst das Pathologische als gering. Seine Leidenschaftlichkeit bleibt zwar und führt gelegentlich zu Ausbrüchen, aber sie herrscht nicht." Nur die extreme Leichtigkeit des Weinens ist auffällig. Jedoch ist Goethe recht viel krank gewesen. Möbius setzt es im Einzelnen auseinander. — Im nächsten Abschnitt wird eine eigentümliche Periodizität des psychischen Lebensprozesses im Dichter nachgewiesen. Es handelt sich um das in Abständen von 7—8 Jahren wiederkehrende Auftreten eines großen produktiven, etwa zwei Jahre dauernden Erregungszustandes. Innerhalb jeder großen Periode kommen aber auch Schwankungen verschiedener Art vor. Bemerkenswert ist auch das Abklingen der großen Erregungen in krankhafte Depressionszustände.

Dieses Kapitel ist meines Erachtens das anregendste der zwei Bände über Goethe überhaupt. Man kann nur wünschen, daß diesen Dingen noch näher nachgegangen werde. Und nicht bloß bei Goethe, sondern auch bei anderen produktiven Köpfen, schließlich aber auch bei normalen Individuen.

Im letzten Kapitel behandelt Möbius „die Familie", die Vorfahren und die Nachkommen Goethes. Das Resultat ist: „Überblicken wir die Familie Goethes im ganzen, so sehen wir in ihr ein Beispiel der bis zu der Vernichtung des Geschlechtes fortschreitenden Entartung, und mitten in all dem Jammer steht der Genius."

Gegenüber der Beurteilung, die das Buch noch fortgesetzt erfährt, bleibt hervorzuheben, daß Möbius selber darauf hinweist, ein wie ungeheures Quantum von gesunder Kraft doch in dem Dichter enthalten war.

Der zweite Band der Goethe-Monographie bringt zunächst „Goethes Porträt". Es sind Mitteilungen über seine körperliche Erscheinung und seine geistige Konstitution.

Bei dieser Charakteristik schließt sich Verf. an die von Gall angewandte Methode an und behandelt folgende Punkte: Lebenstrieb, Nahrungstrieb, Geschlechtstrieb, Kinderliebe, Freundschaft, Herdensinn, Mut, Tätigkeit, List und Schlauheit, Erwerbsinn, Eitelkeit, Stolz und Herrschsucht, Hartnäckigkeit, Bedachtsamkeit, Religion oder Sinn für Verehrung, Neigung zum Wunderbaren, Witz, Sinn für abstraktes Denken, Urteilskraft, Ortssinn, Ordnungssinn, mimisches Talent, Dichtersinn, Verhältnis zur bildenden Kunst, Bausinn, Tonsinn, mathematische Anlage. — Es läßt sich manches gegen solch Schema sagen, aber im Grunde haben wir noch kein besseres Mittel zur Charakterisierung einer Persönlichkeit. Es existieren ja erst die ersten Anfänge einer Individualpsychologie.

Es folgen 142 Seiten „Ausführungen und Belege". Aus den Goetheschen Tagebüchern, Briefen und Gesprächen ist das wichtigste Material, das sie zur Kenntnis seines physischen und psychischen Zustandes enthalten, Jahr für Jahr zusammengestellt. Es ist angenehm, so alles übersichtlich beieinander zu haben.

Den Schluß bildet eine Darstellung von Goethes Verhältnis zu Gall, der von ihm recht verehrt wurde. Reichliche Anmerkungen bringen vielerlei Mitteilungen über Gall und die ihn behandelnden zeitgenössischen Schriften. Der Verf. setzt damit seine Bestrebungen, dem viel angegriffenen Anatomen und Psychologen neuen Einfluß zu verschaffen, fort.

Der vierte Band (XII u. 282 S.) ist Schopenhauer gewidmet. Er ist offensichtlich mit besonderer Liebe und Teilnahme an der Person des großen Pessimisten gearbeitet. Das zeigt schon die erstaunliche Zahl von Schopenhauer-Bildnissen, die dem Bande beigegeben ist: es sind deren 11! Hinzu treten noch zwei andere, das der Mutter und der Schwester des Philosophen. Ihre Ausführung ist ebenso schön wie die aller übrigen Tafeln der Ausgewählten Werke, deren Ausstattung überhaupt sehr gediegen ist. — Auch in diesem Falle finden sich bereits bei den Vorfahren pathologische Momente, die auch auf den Philosophen ihre Folgen ausübten. Mit der Pubertät tritt dann der schlummernde Keim sofort in aller Deutlichkeit hervor. „In meinem 17. Jahre, ohne alle gelehrte Schulbildung, wurde ich vom Jammer des Lebens so ergriffen, wie Buddha in seiner Jugend, als er Krankheit, Alter, Schmerz und Tod erblickte." Oder wie Möbius es ausspricht, „Schopenhauer ist der Philosoph des Pessimismus geworden, weil er von Anfang an krankhaft war. Nicht die Erkenntnis der Übel in der Welt hat ihn dazu gemacht, sondern er hat die Übel aufgesucht und geschildert, weil er Belege für seine lebensfeindliche Stimmung brauchte. Diese war schon bei dem Knaben vorhanden als schlimmer Erbteil von väterlicher Seite, und die krankhafte Stimmung wies seinem Denken die Wege." Geisteskrank, wie es behauptet worden ist, war er jedoch nicht. „Soll dem Geisteszustande ein Name gegeben werden, so kann er nur als angeborene Disharmonie oder Nervosität bezeichnet werden, und der Verf. gehört somit zur Klasse der Déséquilibrés, in der sich bekanntlich die feinen Köpfe zusammenfinden." Im einzelnen „ist besonders auf seine Heftigkeit und seine Schwarzseherei dort, auf seine Angstzustände und auf die annähernd periodisch wiederkehrenden großen Depressionen hier hinzuweisen". Es ist höchst interessant und Einsicht gebend, Möbius auf seinem Wege durch das Leben des Philosophen zu folgen, wie er die Entwicklung seines inneren und äußeren Daseins mit schöner Menschenkenntnis darlegt und mit nicht wenigen Bemerkungen über den speziellen Gegenstand hinausgeht.

Bemerkungen über den Schädel Schopenhauers und die vorhandenen Porträts geben der ersten Hälfte des Bandes den Abschluß.

Die zweite beschäftigt sich mit dem System des Philosophen. Es sind fortlaufende Bemerkungen zu den vier Büchern seines Hauptwerkes, zu denen dann auch einige andere Schriften mit herangezogen werden. Auf die auch darin zum Ausdruck gelangenden eigenen philosophischen Anschauungen Möbius' komme ich noch weiter unten zu sprechen. Sein Urteil über Schopenhauer ist dies: „Schopenhauers Verdienst ist, kurz gesagt, das, daß er das Wesen des Menschen im Willen erkannte, daß er die Aufgabe der Metaphysik in dem Wiederfinden des durch die innere Erfahrung Gegebenen in der nur als Vorstellung gegebenen Welt am Leitfaden der Analogie sah, daß er die Durchbrechung der Individualität durch das Mitgefühl als Wendepunkt auffaßte und den Kern der Religion in der Selbstverleugnung um des Nächsten willen vorfand. Dadurch ist er zum Reformator der Psychologie, der Metaphysik und der Ethik geworden". — Ein paar Worte zur Farbenlehre schließen den Band.

Der fünfte Band (XI u. 194 S.) ist Friedrich Nietzsche gewidmet. Auch ihm geht eine schöne Reproduktion, diesmal die Abbildung der ersten Nietzsche-Büste Klingers voran; es folgt dann noch ein Porträt von Nietzsches Mutter. — Die Untersuchung der Aszendenz ergibt hier, daß wahrscheinlich in den Vorfahren mütterlicherseits „ein psychopathisches Element enthalten gewesen und daß es durch die persönlich gesunde Mutter auf Nietzsche übertragen worden sei". Jedoch glaubt Verf. durchaus nicht, daß der Philosoph je geisteskrank geworden wäre, wenn sich nicht bei ihm eine auf infektiöser Grundlage beruhende Gehirnkrankheit enwickelt hätte. „Die krankhafte Anlage mag man etwa einem Fermente vergleichen, das bei der Entstehung des Nietzsche-Gehirns eigentümliche Kombinationen hervorrief, verhinderte, daß Nietzsche wie seine Vorfahren ein ehrsamer Pfarrherr wurde, ihn zum unglücklichen genialen Menschen machte." Der Körperbau Nietzsches war ungemein kräftig, besondere Entartungszeichen bestanden nicht. Im Bereich des Geistigen ist zunächst die enorme Begabung in dreifacher Hinsicht bemerkenswert, in musikalischer, dichterischer und moralphilosophischer. Über diese letzte macht Möbius vorzügliche Nebenbemerkungen und stellt sie mit Recht der metaphysisch-erkenntnistheoretischen scharf gegenüber. Es sind in der Tat zwei ganz verschieden gerichtete Typen

des philosophischen Denkens. Nietzsche war eminent nach der einen, nur wenig nach der anderen beanlagt. — Auffällig ist endlich sein absolutes Unverständnis gegenüber der Mathematik, das mehrfach zu sehr merkwürdigen geometrischen Bildern in seinem Stil geführt hat. — Das eigentlich von vornherein Krankhafte an Nietzsche war seine Maßlosigkeit. Neben dem Trieb zu überschwenglicher Begeisterung stand jedoch eine ebenso ausgeprägte Neigung zu schärfster Kritik. Und so mußte das Ergebnis ein fortgesetzter krankhafter Wechsel seiner Anschauungen sein. — Als besondere Krankheit bestand eine höchst qualvolle Migräne, deren Entwicklung von Möbius genau verfolgt wird, dazu Kurzsichtigkeit. Bemerkenswert ist noch, daß alle von Nietzsche Verehrten ohne Ausnahme krankhafte Menschen waren. „Les nerveux se recherchent."

Die eigentliche große Erkrankung, die zum geistigen Zusammenbruch führte, war die progressive Paralyse. Der Darstellung ihrer Entwicklung ist mehr als die Hälfte des Buches gewidmet. Sie war keineswegs typischer Art, sondern ganz im Gegenteil höchst ungewöhnlicher Natur. Die Zeit der Inkubation beträgt 15, die der Krankheit selbst sogar 19 Jahre! Vor allem auffallend ist aber die überaus lange Erhaltung der Intelligenz und das Zustandekommen einer großen Zahl von Arbeiten noch während der Krankheit, die voll von geistreichen glänzenden Gedanken sind. Es handelte sich zunächst wesentlich um affektive Störungen, die zum Teil, so die Euphorie, der Produktion eher zugute kamen als schadeten.

„Während der langen Jahre (vom August 1881, wo die ersten Symptome nachweisbar sind, bis Weihnachten 1888) trotzte Nietzsches Geist dem bösen Feinde insofern, als trotz Störungen des Gefühlslebens, trotz des Nachlassens an geistiger Zügelkraft und der beginnenden Gedächtnisschwäche der Geist hell und kräftig bleibt, scharfe Urteile möglich sind, das sprachlich-dichterische Vermögen nicht vermindert, die Arbeitskraft überraschend groß ist." In den letzten Tagen des Jahres 1888 trat dann die Katastrophe ein, der morsche Bau brach zusammen und merkwürdig schnell trat Verblödung ein, bis 1900 der Tod ein Ende machte. Wie die Krankheit im einzelnen verlief, welchen Einfluß sie auf die Schriften hatte, das alles muß bei Möbius selbst nachgelesen werden.

Inzwischen ist im vorigen Winter der letzte Band der Biographie des Philosophen von der Hand seiner Schwester erschienen. Soweit ich mich entsinne, bringt er nichts wesentlich Neues, was die Darlegungen Möbius' umzustürzen geeignet wäre. Der eigentliche psychische Krankheitsverlauf des letzten Jahrzehntes ist in dem Bande nur gestreift, die Wahrheit wird mehr ahnen gelassen als enthüllt. — Die Möbiussche Monographie wie überhaupt die ärztlichen Gutachten werden von der Verfasserin scharf getadelt. Eine „atypische Paralyse" sei überhaupt keine Paralyse, vielmehr handle es sich um eine durch den Mißbrauch eines exotischen Schlafmittels, dessen Namen die Schwester nicht mehr angeben kann, entstandene Geisteskrankheit. Ich denke, Möbius würde demgegenüber wohl auf seine Ausführungen über die Folgen des Chloralgebrauchs hinweisen und günstigstenfalls die Möglichkeit offen lassen, daß vielleicht einzelne Erscheinungen im paralytischen Gesamtbilde auf den Mißbrauch jenes geheimnisvollen Medikaments zurückgehen.

Damit sind wir am Ende der Pathographien angelangt. Das Gesamturteil lautet dahin, daß niemand, der sich mit einem dieser großen Menschen näher beschäftigt, diese Monographien ungelesen lassen darf. So wenig wie ein gründliches Studium der Kunstgeschichte möglich ist, ohne auch vom Technischen und dem Material Kenntnis zu nehmen, so wenig kann die Einsicht in die von Möbius erörterten Dinge in der Geistesgeschichte entbehrt werden. Nicht als ob damit stets etwas „erklärt" wäre, wenn der pathologische Charakter gewisser Seiten der Seele erkannt wird. Aber der Blick in die Tiefen des Menschen wird durch die vermehrte psychologische Einsicht geschärft. Und es ist sehr zu hoffen, daß die großen Lücken, die die psychologische Wissenschaft und Literatur in den psychopathischen Grenzgebieten noch aufweist, ausgefüllt werden mögen; denn erst wenn das geschehen ist, werden die Höhen der Genies wissenschaftlich „begriffen" werden können, soweit eben ein Begreifen hier möglich ist.

Der sechste Band der Ausgewählten Werke „Im Grenzlande. Aufsätze über Sachen des Glaubens“ bringt eine Sammlung philosophischer Aufsätze. (XII und 228 S.)

1. Über die drei Wege des Denkens.
2. Drei Gespräche über Religion.
3. Über die Veredelung des Menschen.
4. Drei Gespräche über Metaphysik.
5. Über den Zweck des Lebens.
6. Über den Anthropomorphismus.

Diese zum Teil in Dialogform abgefaßten Aufsätze werden vom Verf. als „die Früchte eines lebenslangen Nachdenkens“ bezeichnet. Die meisten unter ihnen behandeln Fragen, die an den Grenzen des Denkens liegen; es sind behutsame Versuche zu metaphysischen Konzeptionen auf der Basis der Erfahrung. Ich will versuchen, hier, wo es sich um Persönlichstes handelt, soweit es geht, durch Zusammenstellung eigener Aussprüche des Verf. deutlich zu machen, in welcher Richtung sich seine Gedanken bewegen. Das schöne Bild Fechners, das dem Buche vorangeht, zeigt es schon. „Nach den Grenzen der Erkenntnis hat es mich getrieben, und im Grenzlande ist mein Zuhause gewesen.“ (S. VIII.) „Die Wissenschaft ist schön, und was die Hauptsache ist, kann man sich ihr, nicht entziehen, man muß mitgehen. Doch ist nicht zu leugnen, daß sie, weil sie alle metaphysischen Blumen ausrupfte, das Leben zu einer grauenhaften Wüste gemacht hat, eine Tatsache, über die weder Kunst- noch Altruismusschwärmerei hinweghilft. Gibt es gar keinen Weg aus der Not? Wir sind viel bescheidener als die alten Metaphysiker, wir wollen uns mit den Wahrscheinlichkeiten begnügen . . . und mit wenigem zufrieden sein, wenn es rechtmäßig erworben ist.“ (S. 218.) „Gerade dann, wenn die Wissenschaft ganz positiv geworden ist, wenn die alte Metaphysik, die noch einen poetischen Schein hat, mit Recht ganz hinausgekehrt worden ist, dann leuchtet es am meisten ein, daß diese Art von Wissenschaft nicht das letzte sein kann. Vermag man sich etwas Jammervolleres vorzustellen, als daß es nichts gäbe außer der Welt der Physik? Müßte man nicht verzweifeln, wenn wir wirklich hilflos und zwecklos in diesem dunklen toten Rumpelkasten steckten.“ (S. 182 f.) Entgegen der Wechselwirkungslehre und dem metaphysischen Parallelismus stellt sich Verf. auf den Standpunkt eines phänomenalen Parallelismus. Von innen betrachtet ist alles Seele, „ein flutendes Geistermeer“. „Das Wunder κατ' ἐξοχην“ ist dann die Individuation“ (S. 52). Wie nun unterhalb der Menschenseele Zell- und Molekülseelen stehen werden, so ist der durchgehende, von Fechner herstammende Gedanke dieser Aufsätze, daß sich auch dem Menschen übergeordnete Seelenindividualitäten in der Welt finden werden. „Was dort die Zellen sind, das sind hier die Organismen, was dort die Interzellularmasse ist, das ist hier das Unorganische der Erde überhaupt . . . Wie der Einheit des Zellenorganismus ein einheitliches Bewußtsein entspricht, so muß auch der Einheit der Erdform ein einheitliches Bewußtsein entsprechen, und dieses muß gerade so die Hauptsache sein, wie das menschliche Bewußtsein es im Menschen ist.“ (S. 51 f.) „Gewiß, man kann über die Erdseele verschiedener Meinung sein, aber den Glauben an sie phantastisch zu nennen, das ist eines Denkenden unwürdig . . . Wenn gar jemand so wenig von der Sache verstanden hat, daß er neben den vorhandenen Gehirnen noch ein besonderes Gehirn für die Erde fordert, so sollte er lieber überhaupt nicht hineinreden.“ (S. 47.) „Kann sich in uns an einen Komplex von Zellen ein einheitliches Bewußtsein knüpfen, so ist es auch bei der Menschheit und den übrigen Organismen möglich, nur daß hier Zellenstaaten den Komplex zusammensetzen. Freilich ist festzuhalten, daß ebenso, wie die äußeren Zustände verschieden sind, auch die inneren verschieden sein müssen, und daß wir uns hüten müssen, die letzteren als verständlich anzusehen.“ (S. 169.) Die umfassendste seelische Einheit ist die Weltseele, die im Gegensatz zu E. v. Hartmann als bewußt, resp. überbewußt gedacht wird. — Wie nun der Mensch, obwohl er, rein physikalisch betrachtet, eine Maschine, ein Automat ist, doch von innen als zwecktätiges Wesen sich darstellt, so ist es auch mit den höheren Einheiten im Universum. Es wird auch in ihnen Ziele und Zwecke geben und am meisten in der höchsten und umfassendsten, der Weltseele. Aber wir können uns nicht anmaßen, in diese übermenschlichen Dinge einzudringen. „Wollten wir uns vermessen, den Sinn des Lebens, das uns umschließt, zu erkennen, so wäre das etwa so, als

wollte eine Zelle deines Körpers hinter deine Absichten kommen." (S. 187.) „Was der Endzweck des Geschehenen ist, darüber kann nur eine falsche Metaphysik reden." (S. 190.) „Nach alledem kann auf die Frage, was der Zweck des menschlichen Lebens sei, nur mit Möglichkeiten geantwortet werden, wir müssen uns in der Hauptsache damit begnügen, daß die allgemeinen Erwägungen uns zu der Annahme berechtigen, es gebe überhaupt einen Zweck des Lebens . . . Wäre die grauenhafte Vorstellung von der sinnlosen, nur physikalischen Welt berechtigt, so hätten wir reichlichen Grund, zu verzweifeln. Sind wir aber in einen großen Zweckzusammenhang eingefügt, so mögen wir Hoffnung fassen. Man erträgt ja auch sonst manches, wenn nur die Sache überhaupt einen Sinn hat." (S. 210.)

Das sind ein paar Grundgedanken des Bandes. Auf das meiste, namentlich viele bemerkenswerte Einzelheiten, kann ich hier nicht eingehen. Der möglichsten Vermeidung philosophischer Termini kann ich jedoch nur mit Rücksicht auf die sich an weitere Kreise wendende Tendenz des Buches zustimmen. Das ganze Buch ist ein neuer Beweis für die innere Leere, die heute die „absolute Physik" mehr und mehr hervorruft. Es ist ihr gegangen, wie es allen Bewegungen ohne positive Ziele geht: sie leben, solange es zu kämpfen und zu negieren gibt. Ist der Sieg errungen, so tritt die Ratlosigkeit ein: was nun? —

Der siebente Band trägt den Titel Franz Joseph Gall (VII und 222 S.). Er gibt ein zusammenfassend-vereinigendes Resümee der auf eine Rehabilitation Galls gerichteten Bestrebungen Möbius'.

Die erste Hälfte des Bandes bringt die Biographie (mit einem Bilde des Anatomen) und die Darstellung der Lehren Galls. Letztere in drei Abschnitten: 1. Die Anatomie des Nervensystems; 2. Psychologisches; 3. Physiologisches. Daran schließt Verf. in der zweiten Hälfte des Bandes seine Würdigung der Gallschen Lehre unter gleichzeitiger fortgesetzter ausführlicher Bezugnahme auf die Beurteilung, die dieselbe in der Literatur des 19. Jahrhunderts gefunden hat.

Die anatomischen Hauptsätze Galls sind: „Alle Nervenfasern entspringen aus grauer Masse. Es gibt so viele Systeme, als es besondere Verrichtungen gibt, alle sind aber durch Verbindungsbahnen verknüpft. Jedes Nervensystem des animalischen Lebens ist doppelt, aber stets werden beide Seiten durch Kommissuren zur Einheit verbunden. Ein Vereinigungspunkt aller Funktionen ist nirgends zu entdecken. Folglich muß uns die Einheit unseres Ich ein Geheimnis bleiben" (28).

Auf psychologischem Gebiet ist das Entscheidende, daß nach Gall der Kern des Menschen aus einer Anzahl von angeborenen und selbständigen Trieben besteht (220). Das Angeborensein und ihre relative Selbständigkeit zueinander ist wesentlich. Verstand, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Einbildungskraft usw. sind nichts für sich, sondern nur die Art und Weise, wie sich die Grundkräfte, d. i. die Triebe, kundgeben (33). Wichtig ist ferner, daß Gall mit großer Klarheit die Geisteskrankheiten als Gehirnkrankheiten auffaßt, ganz im heutigen Sinne.

Auf gehirnphysiologischem Gebiete ist hervorzuheben, daß Gall „einzig und allein die Hemisphären, die Windungen der Gehirnrinde mit aller Bestimmtheit als die Endigung der Nervenbahnen und als Sitz aller intellektuellen und moralischen Funktionen" in Anspruch nimmt. Er hat auch zuerst die Wichtigkeit der gauen Rindenmasse betont und ist der eigentliche Entdecker des Brocaschen Sprachzentrums.

Am bekanntesten dagegen ist seine Lehre von der Lokalisation der einzelnen Fähigkeiten und Triebe im Gehirn und ihrer Ausprägung an der äußeren Schädelform. An der Hand von Abbildungen stellt Möbius das im einzelnen dar.

Was die Würdigung der Gallschen Lehren durch Möbius betrifft, so ist, wenn wir zunächst von der Triebpsychologie und der Phrenologie absehen, der unabweisliche Eindruck der Darstellung des Verf., daß Gall ein sehr bedeutender Anatom gewesen ist, dessen als Vorgänger sich zu schämen die moderne Gehirnphysiologie keinerlei Ursache hat. Im Gegenteil, er stand weit über seiner Zeit und die Gegenwart bewegt sich in mehr als einem Sinne in der von ihm gewiesenen, früher nicht befolgten Richtung. „Mühsam und langsam mußte später der rechte Weg gefunden werden, den Gall längst gezeigt hatte . . . Der Tierversuch ist in der Physiologie des Gehirns das große Hindernis gewesen." (69)

Den meisten Widerspruch haben aber die psychologischen und phrenologischen Ansichten Galls hervorgerufen. Möbius glaubt, daß Galls psychologische Auffassung „seine größte Tat" ist". „Seine Lehre von den Trieben und den Attributen einerseits, sein Kampf gegen die Abstrakta der herrschenden Psychologie andererseits dürften dereinst zu seinen schönsten Ruhmestiteln zählen. Die Zerreißung des Menschen in Vorstellen, Gefühl, Willen, oder in Intellekt und Willen, oder wie die Schemata sonst heißen, quält uns bis auf den heutigen Tag" (163). Ich bin mit Möbius einverstanden, daß die Hervorhebung der triebhaften Momente im Menschen ein wesentliches Verdienst Galls ist und daß er im ganzen hier den rechten Weg gewiesen hat. Wie weit seine Aufstellungen im einzelnen zutreffen, ist demgegenüber eine Detailfrage. Der allgemeinen Verurteilung, die Verf. über die moderne Psychologie hier anknüpft, kann ich dagegen nicht zustimmen. Ich weiß nicht, wie man ohne Unterscheidung z. B. zwischen Gefühl und Vorstellung mit der Analyse in die Seele eindringen soll, und es ist das auch gar kein Widerspruch mit Galls Bestrebungen. Diese befassen sich mit der Feststellung und Herausarbeitung gesetzmäßiger, relativ fester Komplexe, Triebe, während jene andere Analyse auf die Elemente selbst gerichtet ist. Was Verf. bekämpft, und mit Recht, ist wohl in Wahrheit eigentlich die Vernachlässigung der nicht-intellektuellen psychischen Prozesse, die eben bei dem Triebkomplexe eine so entscheidende Rolle spielen.

Was endlich die Phrenologie, deren ganze Geschichte man in dem Bande findet, betrifft, so kann ich mir ein Urteil hier nicht erlauben. Was mir am meisten in der Möbiusschen Darstellung auffiel, ist seine Klage, daß seit Gall an sich niemand die Mühe einer empirischen Nachprüfung gegeben habe. „Das, was ich wollte, Nachprüfung, das scheint nicht erreichbar zu sein; wenigstens ist mir nichts derart zu Gesicht gekommen . . . . Es ist alles wie früher; Gall bat die Gelehrten: seht selbst, aber sie erwiderten, wir wissen a priori, daß an der Sache nichts ist." Ist es so und Möbius' Darstellung erweckt nicht den Eindruck, als ob es das nicht wäre, so ist zu sagen: es mag mit den phrenologischen Behauptungen Galls stehen, wie es will, ein so hervorragender und seiner Zeit so weit vorauseilender Gehirnforscher wie er, hat den Anspruch auf empirische Nachprüfung. Hat die Vergangenheit sie nicht geleistet, so muß es noch heute geschehen.

Endlich will ich noch einen Punkt berühren, das Verlangen des Verf. nach sehr viel sorgfältigerer psychologischer Krankenbeobachtung. „Gewöhnlich heißt es, der seelische Zustand sei normal, wenn nicht gerade ganz auffallende Gedächtnislücken oder sonst grobe Veränderungen vorhanden sind. Man müßte individuelle Psychologie treiben, die Eigentümlichkeiten der Person vor und nach der Erkrankung zu erfassen suchen." Überhaupt kann nicht genug darauf hingewiesen werden, wie unsäglich viel schönes Material jahraus jahrein durch ungenügende psychologische Untersuchung (und Mitteilung) der Psychologie verloren geht.

In einem Anhang schließlich gibt Möbius Mitteilungen über den Schädel seines Großvaters, des Mathematikers Möbius, an der Hand von Photographien. —

Einen Punkt möchte ich noch an den „Ausgewählten Werken" hervorheben: das ist, wenn ich so sagen darf, der höchst persönliche Charakter, der ihnen allen eigen ist. Es pulsiert warmes kräftiges Leben und reiche Erfahrung in ihnen. Ein wenig burschikos ist der Stil zuweilen, dann aber auch wieder schön und würdig, jedenfalls stets klar und ohne Mühe verständlich. Diese Bände gehören zu denen, die mehr als einmal ohne Nachlassen des Eindruckes gelesen werden können, weil sie nicht geschrieben sind, nur um gelesen zu werden.



JOURNAL FÜR PSYCHOLOGIE UND NEUROLOGIE.

Band VI. Ergänzungsheft.

Aus dem neurobiologischen Laboratorium der Universität Berlin.

Beiträge zur histologischen Lokalisation der Großhirnrinde.

Fünfte Mitteilung:

Über den allgemeinen Bauplan des Cortex pallii bei den Mammaliern

und

Zwei homologe Rindenfelder im besonderen.

Zugleich ein Beitrag zur Furchenlehre.

Von

K. Brodmann.

(Mit 298 Textfiguren.)

Inhaltsübersicht.

Im Anschluß an die örtliche Abgrenzung histologischer Rindenfelder beim Menschen und Affen habe ich seit einiger Zeit systematische Untersuchungen über das Vorkommen und die Ausbreitung homologer Cortex-Zentren innerhalb der Säugetierreihe begonnen. Bezüglich zweier solcher cytoarchitektonischer Typen, des „Riesenpyramidentypus" und des „Calcarinatypus", sind die Untersuchungen soweit durchgeführt, daß ich nachstehend eine abgeschlossene topische Lokalisation derselben bei den meisten Ordnungen der Mammalier geben kann. Das Rindenfeld des Riesenpyramidentypus nennen wir in Anlehnung an eine englische Bezeichnung *„Area gigantopyramidalis"*, dasjenige des Calcarinatypus nach dem Vorgange von Elliot Smith *„Area striata"*.

Der leitende Gesichtspunkt dieser Untersuchungen war, abgesehen von den speziellen Homologieproblemen, die ja auch für die verwickelte und immer noch nicht entschiedene Furchenfrage von Wichtigkeit sind, die Frage, ob der allgemeine Bauplan, d. h. die bekannte Schichtengliederung des menschlichen

Cortex pallii sich auch auf niedere Säugetiere erstreckt und also gewissermaßen ein Stammesmerkmal aller Mammalier darstellt. Daraus ergab sich die weitere Frage, ob und wie weit gewisse differenzierte Strukturtypen, die sich beim Menschen finden, auch bei den übrigen Säugern vorkommen. Die Furchenhomologien werde ich in diesem Zusammenhange nur soweit berühren, als es die topische Lokalisation oder die örtliche Beziehung einer Furche oder eines Furchensystems zu dem fraglichen Rindenfelde erfordert.

In der Literatur liegen bereits mehrere Vorarbeiten über homologe histologische Rindenbezirke und deren Lokalisation bei verschiedenen Ordnungen, namentlich Affen, Karnivoren, Ungulaten, Rodentier und Insektivoren vor (Lewis u. Clarke [1—3], Schlapp [4 u. 5], Elliot Smith [6—9], Hermanides u. Köppen [10], Köppen u. Löwenstein [11], Campbell [12], Brodmann [13—18] [1]). Teilweise sind aber zweifellos Homologien konstruiert worden, die keine sind. Andererseits sind von manchen Forschern unzweifelhaft homologe Bezirke resp. Typen nicht als solche erkannt worden. Die Schwierigkeit der Erkenntnis einer Homologie wächst eben mit der gegenseitigen phyletischen Entfernung der Vergleichsobjekte, weil sich immer mehr Zwischenstadien einschieben, von denen die erste Organisation modifiziert wird. Sicherlich tragen aber auch mangelhafte Kenntnis des Ausgangsorgans, das ja bei der Hirnrinde stets das Menschenhirn ist, und nicht minder ungenügende Berücksichtigung der Entwicklung des Cortex die Schuld an diesen fälschen und nicht erkannten Homologien.

Untersucht wurden Vertreter sämtlicher Säugetierordnungen mit Ausnahme der Cetaceen, die als phylogenetisch abseits stehend, für unsere Frage weniger in Betracht kommen, und mit Ausnahme der Monotremen, von denen kein Material vorhanden war. Es standen mir Serien zur Verfügung von folgenden Ordnungen: Primaten, Prosimier, Chiropteren, Karnivoren, Insektivoren, Rodentier, Pinnipedier, Ungulaten, Edentaten, Marsupialier. Das Material stammt zum großen Teil aus dem Zoologischen Garten in Berlin. Wir sind Herrn Direktor Dr. Heck und Herrn Dr. Heinroth für die Zuweisung desselben zum größten Dank verpflichtet. Herrn Dr. Heinroth schulde ich besonderen Dank für die Bestimmung der einzelnen Spezies, bei der er in liebenswürdiger Weise mich unterstützte.

Technik und Verarbeitung des Materials sind die gleichen wie früher. Die Untersuchungen stützen sich ausschließlich auf Paraffinschnittserien ganzer Organe. Die Schnitte wurden auf Zellen (nach Nissl), teils mit Thionin, teils mit dem von Bielschowsky in die Histotechnik eingeführten Cresylviolett gefärbt.

Ich werde nun zunächst in einem ersten Teil die allgemeinen cytoarchitektonischen Verhältnisse des Cortex in der Säugetierreihe, und im besonderen die tektonischen Eigentümlichkeiten des Calcarinatypus und des

[1]) Die eingeklammertem Zahlen bedeuten die Nummern im Literaturverzeichnis. Die Literatur ist in meinen früheren Mitteilungen eingehend berücksichtigt, ich muß mich daher hier darauf beschränken, die Autoren anzuführen. Die Arbeiten von Campbell und von Köppen und Löwenstein habe ich erst erhalten, als das Manuskript ziemlich abgeschlossen war. Ich konnte daher viefach nur noch nachträglich kurze Bemerkungen einschieben.

Riesenpyramidentypus erörtern. Daran schließt sich in einem zweiten Teil die Beschreibung der topischen Lokalisation dieser beiden Rindenfelder bei den einzelnen Ordnungen der Mamalier an. Ein dritter Teil ist allgemeinen Betrachtungen und Schlußfolgerungen aus den erhobenen Befunden gewidmet.

I. Teil.

Die Cytoarchitektonik.

1. Die Ableitung des Schichtenbaues des Cortex im allgemeinen.

Zum Ausgangspunkt für die Vergleichung des kortikalen Schichtenbaues bei den verschiedenen Säugetierordnungen müssen wir den menschlichen Cortex nehmen, einmal im Hinblick auf unsere Fragestellung, und dann weil die menschliche Hirnrinde sowohl hinsichtlich ihrer cytoarchitektonischen Gliederung wie der topischen Lokalisation einzelner Areae besser bekannt ist als der Cortex niederer Mammalier. Als feststehende Ergebnisse der früheren Mitteilungen über die allgemeine Schichtengliederung des menschlichen Cortex, an die die nachstehenden Untersuchungen anzuknüpfen haben, möchte ich folgende vorausschicken.

1. Alle Varietäten des Rindenbaues lassen sich aus einem gemeinsamen sechsschichtigen Bauplan, dem tektogenetischen Grundtypus ableiten. Dieser sechsschichtige Typus ist entwicklungsgeschichtlich auch in denjenigen Rindenbezirken nachweisbar, wo später einzelne Schichten zurücktreten oder ganz verschwinden.

2. Gewisse Zellschichten sind unverändert durch den ganzen Cortex zu verfolgen, andere Schichten bilden sich in umschriebenen Bezirken zurück oder gehen andere örtliche Modifikationen ein. Den größten Umwandlungen unterliegen im Pallium die Lamina granularis interna (IV. oder innere Körnerschicht), die Lamina ganglionaris (V. oder Ganglienschicht) und die Lamina magnopyramidalis (IIIb oder oberflächliche große Pyramidenschicht).

3. Hauptvariationen des Grundtypus sind, außer den Insel- und limbischen Typen, der Riesenpyramidentypus (Area gigantopyramidalis) und der Calcarinatypus (Area striata).

4. Die tektonischen Merkmale des Riesenpyramidentypus beim Menschen (und Affen) sind, abgesehen von unwesentlichen Punkten,
   a) das Fehlen einer deutlichen Schichtung überhaupt, namentlich das Verschwinden der Lamina granularis interna (IV),
   b) das Vorkommen der Riesenpyramiden (Beetz) in der Lamina ganglionaris (V).

5. Kennzeichen des Calcarinatypus sind die doppelte innere Körnerschicht IVa und IVc und die dazwischen gelegene Lamina intermedia sc. Gennari (IVb).

Diese Punkte sollen zum Verständnis des Folgenden kurz an einigen mikrophotographischen Abbildungen erläutert werden. Ich gehe dabei näher auf die Schichtengliederung des Grundtypus und die Tektogenie des Cortex überhaupt ein, weil ich gesehen habe, daß meine früheren Ausführungen vielfach mißverstanden und falsch gedeutet sind und weil ich der Überzeugung

bin, daß eine vergleichende Cytoarchitektonik des Cortex cerebri sich nur von einer einheitlichen Schichtenauffassung aus durchführen läßt.

a) Der sechsschichtige tektogenetische Grundtypus.

Durch die Untersuchungen von Wilhelm His wissen wir, daß beim Menschen bis gegen Ende des zweiten embryonalen Monats die Wand des ganzen Hemisphärenmantels (Pallium) in der Hauptsache nur aus zwei Schichten besteht: der kernreichen „Innenplatte" (*Matrix*) und der lockeren „Mantel- oder Zwischenschicht" (*Lamina intermedia*), deren Außenfläche von dem schmalen kernfreien „Randschleier" gebildet wird. Eine eigentliche Rinde fehlt um diese Zeit noch.

Die ersten Anfänge einer mit Pyramidenzellen ausgestatteten Rindenschicht, der primitiven *Lamina corticalis* fand His bei einem acht Wochen alten Embryo in Gestalt eines schmalen, von der darunter gelegenen „Zwischenschicht" durch dichter gedrängte Lagerung und radiäre Anordnung seiner zelligen Elemente abtrennbaren oberflächlichen Zellstreifens. Eine Gliederung in Unterschichten läßt diese ursprüngliche Cortexschicht noch nicht erkennen, erst mit dem vierten und mehr noch im fünften Monat setzt eine tektonische Weiterentwicklung des primitiven Cortex ein, indem in gewissen Regionen eine dichtere äußere Lage von Zellen sich von einer zellärmeren inneren Lage unterscheiden läßt. Mit der definitiven Schichtengliederung des Cortex haben diese Zellagen aber nichts zu tun.

Im sechsten und deutlicher noch im siebenten Monat tritt diejenige tektonische Gruppierung der zelligen Elemente ein, die als Ausgangs- bzw. Durchgangsstufe der späteren Cortextypen anzusehen ist. Diese Gliederung ist eine Sechsschichtung.

Sie ist in **Fig. 1**, einem Mikrophotogramm der Parietalrinde vom achtmonatlichen menschlichen Embryo gut zu sehen. Der im allgemeinen noch sehr zellreiche Cortexquerschnitt setzt sich aus tangentialen, d. h. der Oberfläche parallel verlaufenden Zellamellen zusammen und man kann deutlich drei dunklere und drei hellere Zellstreifen unterscheiden. Diese Schichten sind folgende:

I. Lamina zonalis — zellfreier Rindensaum, Molekularschicht der Autoren.
II. Lamina granularis externa — äußere Körnerschicht, auch Schicht kleiner Pyramiden oder oberflächliche plexiforme Schicht genannt.
III. Lamina pyramidalis — Pyramidenschicht.
IV. Lamina granularis interna — innere Körnerschicht.
V. Lamina ganglionaris — Ganglienschicht oder tiefe Pyramiden.
VI. Lamina multiformis — polymorphe oder Spindelzellenschicht.

Durch besondere Zelldichtigkeit zeichnen sich die Körnerschichten (II u. IV) aus; sie fallen daher schon bei schwächerer Vergrößerung als wohl begrenzte dunkle Streifen durch den ganzen Cortexquerschnitt eines menschlichen Fötus des fraglichen Alters auf, während später namentlich beim Erwachsenen gerade die äußere Körnerschicht (II) stark zurücktritt und vielfach kaum von der angrenzenden Pyramidenschicht (III) zu trennen ist. Auch die VI. oder multiforme Schicht hebt sich beim Embryo schärfer einerseits vom subkortikalen Marklager, andererseits von der V. Schicht ab, als dies in den meisten Typen des Erwachsenen der Fall ist. Die I., III. und V. Schicht erscheinen durch ihre relative Zellarmut als helle Streifen zwischen bzw. über den dunklen Schichten. Das tektonische Schema des Cortex ist also ganz einfach, es besteht aus drei helleren und drei dunkleren Zellagen, welche regelmäßig miteinander abwechseln und über die ganze Ausdehnung des Palliums zwiebelschalenartig zur Oberfläche angeordnet sind.

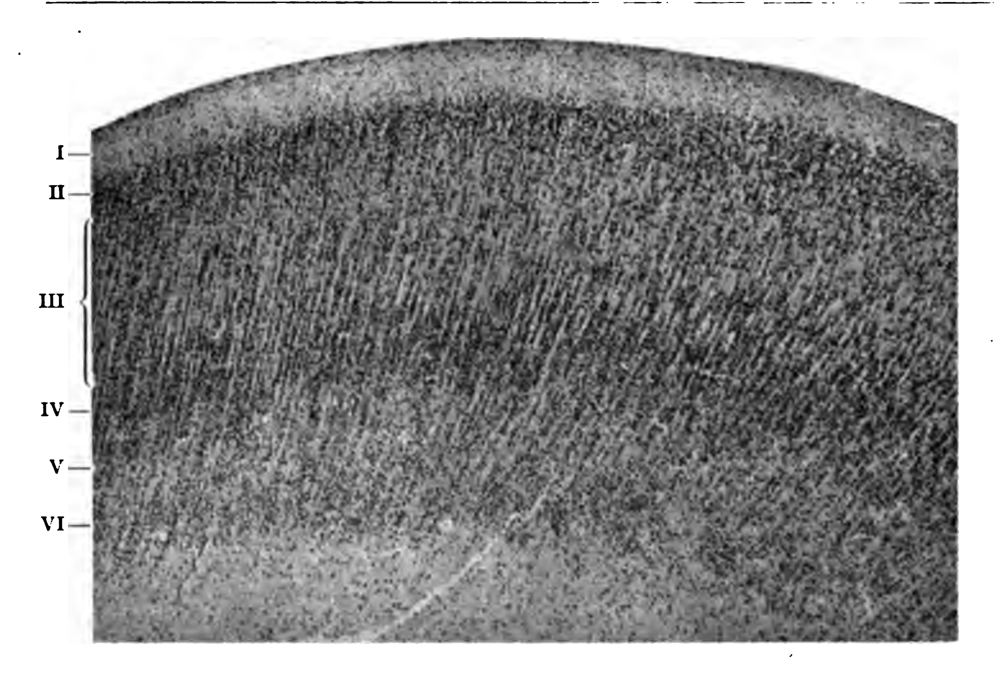


Fig. 1. Parietalrinde eines achtmonatlichen menschlichen Fötus. Sechsschichtiger Grundtypus. — (Film 119) Planar 20, Vergr. 46 : 1.

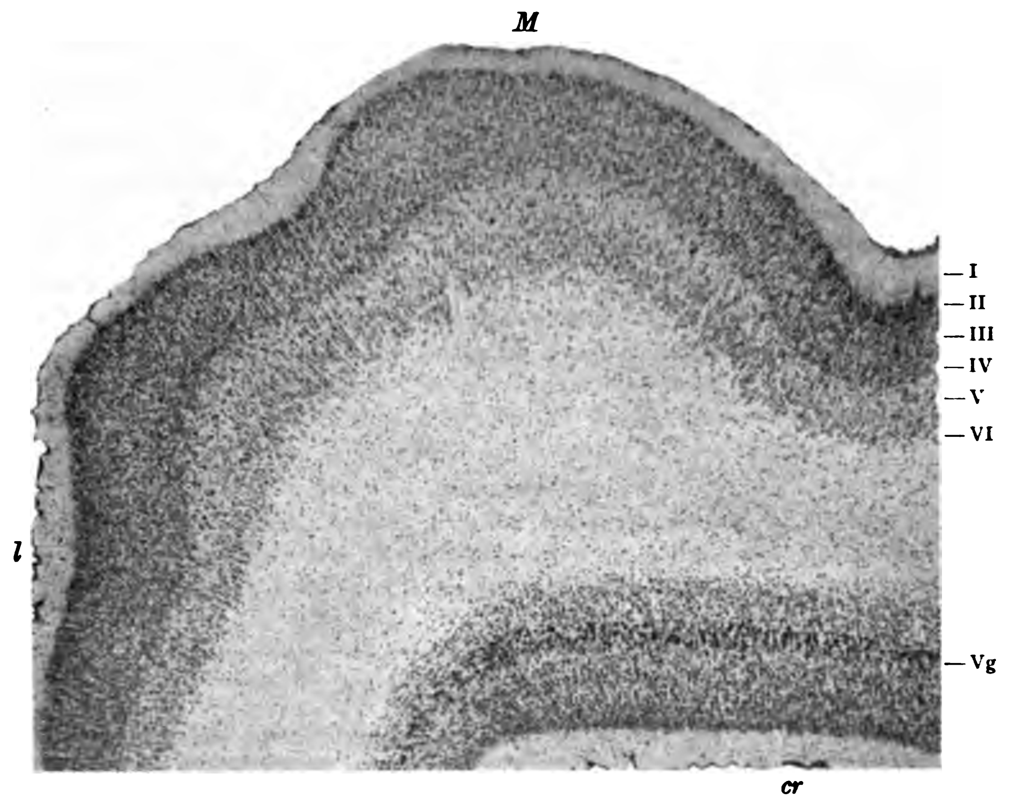


Fig. 2. Querschnitt des *Gyrus marginalis (M)* einer 14 Tage alten Katze. Sechsschichtiger Grundtypus in M. Riesenpyramidentypus in der Umgebung des ***Sulcus cruciatus*** *(cr)* — (Film 217) Planar 35, Vergr. 24 : 1.

Die gleiche tektonische Grundgliederung des Cortex findet sich nun auch beim Fötus bzw. im jugendlichen Alter niederer Tiere. Ich habe Serien fötaler und neugeborener Gehirne von verschiedenen Säugetierordnungen, namentlich Karnivoren, Insektivoren, Rodentiern, Chiropteren, Ungulaten (Katze, Kaninchen, Igel, Pteropus, Schwein) untersucht und überall konnte ich, selbstverständlich mit zeitlichen Verschiedenheiten, eine mehr oder weniger der menschlichen ähnliche Sechsschichtung des Cortex nachweisen. Besonders charakteristisch sind auch hier die dichten Zellanhäufungen der II. und IV. Schicht, und recht deutlich hebt sich zumeist auch die V. Schicht als helles zellarmes Band zwischen der dunkleren IV. und VI. Schicht ab.

In **Fig. 2** ist ein Entwicklungsstadium des Katzengehirns abgebildet (14 Tage alt), das die Sechsschichtung an einem Teil der Rinde gut erkennen läßt. Der obere Rindenabschnitt entspricht dem oralen Teile des Gyrus marginalis (M), zwischen Sulcus lateralis (l) und Sulcus cruciatus (cr); hier ist genau die nämliche Zellanordnung zu sehen, wie beim Menschen, ich mache besonders nochmals auf die Verdichtungen der II. und IV. Schicht, welche selbst bei dieser schwachen Vergrößerung unverkennbar sind, aufmerksam, ferner auf die scharfe Absetzung der VI. Schicht gegen das Mark und schließlich auf die außerordentlich deutliche, zellarme, helle V. Schicht. Ein Vergleich der Schichten in dieser Figur mit denen der Figur 1 ergibt die absolute Übereinstimmung. Ich lege Wert auf diese Feststellung, weil bis in die jüngste Zeit immer wieder der Versuch gemacht worden ist, für die Tiere eine andere Schichtenableitung und Einteilung durchzuführen, als für den Menschen, und weil diese den entwicklungsgeschichtlichen Tatsachen nicht entsprechende künstliche Trennung das Verständnis der Cortextektonik außerordentlich erschwert[1]).

Dieser sechsschichtige Grundplan läßt sich wie gesagt überall im Cortex cerebri in geeigneten Entwicklungsstadien nachweisen. Aus ihm leiten sich die späteren definitiven Schichtungstypen der Großhirnrinde ab. **Die Sechsschichtung ist demnach als ein ontogenetisches Durchgangsstadium in der Entwicklung des Cortex pallii aufzufassen.**

Bei Tieren, von denen ich aus Mangel an Material frühere Stadien nicht untersuchen konnte (Edentaten, Marsupialier), besteht die Sechsschichtung im größten Teil der Hirnrinde auch im erwachsenen Zustande fort, vielfach sogar viel ausgeprägter als bei manchen höheren Ordnungen; speziell beim Känguruh (Macropus pennicillatus) habe ich eine so deutlich sechsgeschichtete Rinde gefunden, daß diese Schichtengliederung ohne weiteres derjenigen vom Menschen und höheren Säugern an die Seite gestellt werden kann. Damit ist aber die ununterbrochene Reihe in der Entwicklung und die Zurückführung der Cortexschichtung auf einen gemeinsamen Grundtypus hergestellt.

Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Entwicklung nicht in allen Teilen der Großhirnrinde, geschweige denn bei allen Tieren gleichen Schritt hält, manche Bezirke eilen in der Entwicklung der tektonischen Anlage

[1]) Die Arbeit von Köppen u. Löwenstein ist mir erst nach Abschluß dieses Teiles meines Manuskriptes zugegangen. Ich kann daher auf Einzelheiten nicht näher eingehen und bemerke nur, daß die beiden Autoren nicht nur für Tier und Mensch, sondern auch für verschiedene Tiergruppen eine verschiedene Schichtenauffassung haben. Selbst als homolog bezeichnete Rindentypen verwandter Ordnungen erfahren bei ihnen eine verschiedene Schichteneinteilung; so wird die „Sehrinde" bei den Ungulaten als fünf-, bei den Karnivoren als sechsschichtig aufgezählt und die charakteristische „Körnerschicht" dieses Typus wird bald als II. bald als IV. Schicht (vgl. ihre Tafel XV Fig. 3 u. Tafel XVI Fig. 9) bezeichnet.

der übrigen Rinde voraus, andere machen eine sehr langsame Entwicklung durch, und so kommt es, daß man in einem Gehirn bestimmten Alters nicht durch die ganze Rinde gleichzeitig den geschilderten schematischen sechsschichtigen Grundriß findet. Bereits früher habe ich in einem Demonstrationsvortrage über die Inseltypen des Menschen ausgeführt, daß die Insel in gewissen Teilen hinsichtlich ihrer cytoarchitektonischen Entwicklung zu den frühreifen Gebieten gehört, und daß also eine eigenartige Divergenz zwischen der sehr späten Markreifung und der relativ frühen Zellreifung dieser Abschnitte bestehe. Ähnliche Verhältnisse konnte ich von anderen Rindenbezirken nachweisen. Man muß also erwarten, daß gewisse Cortexabschnitte eine deutliche Sechsschichtung besitzen, während andere noch auf einer primitiveren tektonischen Entwicklungsstufe stehen und vielleicht erst eine der Lamina granularis interna (IV) entsprechende Verdichtungszone, aber noch keine Trennung der IV., V. und VI. Schicht erkennen lassen, und während wieder andere Teile bereits einen Schritt weiter sind und eine Rück- oder Weiterbildung einzelner Schichten im Sinne eines höheren Differenzierungszustandes durchgemacht haben. Man hat also sowohl mit beschleunigter Entwicklung (ontogenetische Acceleration, Häckel) wie mit verzögerter Entwicklung (ontogenetische Retardation, Häckel) einzelner Rindenbezirke in der Tektogenie des Cortex zu rechnen; schließlich ist auch zu berücksichtigen, daß manche Organe eine „zusammengezogene Entwicklung" durchmachen können, indem gewisse Durchgangstadien geradezu übersprungen oder nur ganz unvollkommen wiederholt werden.

Alle diese unter dem Begriffe der Cänogenie (Häckel) zusammengefaßten örtlichen und zeitlichen Verschiebungen verändern, um nicht zu sagen entstellen den einheitlichen ontogenetischen Bauplan des Mammaliergehirns in mannigfacher Weise und es fällt nicht immer leicht, eine bestimmte Entwicklungsform dem schematischen Grundriß unterzuordnen. Besonders in manchen Teilen des Stirnhirns besteht zweifellos ein stark verkürzter bzw. zusammengezogener Entwicklungsgang. Hier kann nur ein großes Vergleichsmaterial und die Berücksichtigung zahlreicher Altersstufen über die Schwierigkeiten hinweghelfen. Hat man aber erst einmal erkannt, was das Typische an der Tektonik der Großhirnrinde ist, so wird es unschwer möglich sein, den Typus auch in Gebieten wieder zu finden, welche ihn nur in verkümmerter und rückgebildeter Form besitzen. Speziell vom menschlichen Stirnhirn hoffe ich demnächst zeigen zu können, daß auch jene Teile, welche später die cytoarchitektonische Schichtung fast ganz verlieren und namentlich eine starke Rückbildung bzw. Verschmelzung der III., IV. und V. Schicht erfahren, eine Zeitlang, etwa dem Übergang des siebenten in den achten intrauterinen Monat entsprechend, eine deutliche sechsschichtige Cortexgliederung erkennen lassen. Das gleiche gilt vom Riesenpyramidentypus und Calcarinatypus, welche die weitestgehende strukturelle Differenzierung erfahren.

b) Ontogenetische Differenzierungen des Grundtypus.

Die Umwandlungen, welche ein Rindengebiet in der Ontogenie vom gemeinsamen Ursprungszustand aus bis zu seiner definitiven tektonischen Gestaltung durchmacht, können verschiedener Art sein. In der Hauptsache han-

delt es sich um vier Vorgänge: 1. eine Verminderung, 2. eine Vermehrung, 3. eine Umlagerung von Schichten und 4. eine Kombination dieser drei Umbildungsprozesse.

Eine Verminderung der Schichten kann dadurch zustande kommen, daß eine ursprünglich in der Anlage gegebene Zellschicht durch Auseinanderweichen der zelligen Elemente sich auflöst und als geschlossene Gewebslage verschwindet oder indem ursprünglich scharf gegeneinander abgesetzte Schichten mit ihren Grenzen allmählich ineinander übergehen und gewissermaßen verschmelzen. Diesen Vorgang haben wir in einem Teil der Frontaltypen und teilweise auch in den limbrischen und Temporaltypen.

Eine Vermehrung der Schichten kann auf zweierlei Weise entstehen, einmal dadurch, daß eine Schicht sich direkt spaltet und nach der Spaltung zwei oder mehrere besondere Schichten bildet, und zweitens dadurch, daß innerhalb einer Schicht sich zellige Elemente derart differenzieren und gruppieren, daß sie als eine besondere Unterabteilung dieser Schicht oder eine Unterschicht erscheinen. Den ersteren Vorgang werden wir beim Calcarinatypus kennen lernen, den letzteren, kombiniert mit der Auflösung einer Schicht, beim Riesenpyramidentypus.

Umlagerung von Schichten findet hauptsächlich in den olfaktorischen Typen statt. Sie besteht darin, daß die Elemente zweier benachbarten Schichten sich durcheinander mischen und so neu gruppieren, daß die Zellen der inneren Schicht nunmehr nach außen zu liegen kommen. Es handelt sich also um eine Art Überwandern einer Schicht durch eine andere. Ich habe diesen Modus im Subiculum gyri hippocampi, bei einem sieben- bis achtmonatlichen menschlichen Fötus, verbunden mit der Verschmelzung anderer Schichten gesehen.

Die Kombination dieser drei Modalitäten oder wenigstens zwei derselben ist der häufigste Vorgang, namentlich kommt es sehr oft in einem Typus einerseits zur Verschmelzung zweier Schichten, z. B. der V. und VI. Schicht, und andererseits gleichzeitig zur Differenzierung besonderer Unterschichten, etwa einer Schicht IIIb.

Ich muß es mir versagen, für alle genannten ontogenetischen Differenzierungsprozesse Belege beizubringen, ich behalte mir dieselben für eine in Aussicht stehende monographische vergleichend-anatomische Bearbeitung der Cortexentwicklung in den O. Vogtschen Neurobiologischen Arbeiten vor. Hier kommt es mir nur darauf an, den gemeinsamen tektonischen Grundplan des Cortex cerebri bei den Mammaliern und vor allem den gemeinsamen Ursprung der beiden in Frage kommenden Typen darzustellen.

2. Entwicklung und Bau der Cortextypen im besonderen.

a) Der Calcarinatypus.

Als wesentliches Merkmal der Schichtungsverhältnisse des Calcarinatypus haben wir die Verdoppelung der Lamina granularis externa (IV.) und das Auftreten des Gennarischen Streifs innerhalb derselben, also eine Vermehrung der Schichten kennen gelernt. Die Ableitung dieses mehrschichtigen Typus aus dem Grundtypus möchte ich an einigen Mikrophotogrammen erläutern.

Der Calcarinatypus ist im wesentlichen bei Mensch (und Affe) um den Sulcus calcarinus herum lokalisiert. Untersucht man nun diese Gegend am fötalen Gehirn zu einer Zeit, wo diese Furche eben erst angelegt ist, also ungefähr im sechsten Monat, so findet man überall unverkennbar eine Sechsschichtung des noch überaus zellreichen Cortex. **Fig. 3** stellt einen Ausschnitt aus dem dorsalen Umfang (Cuneus) des nur als seichte Impression angedeuteten

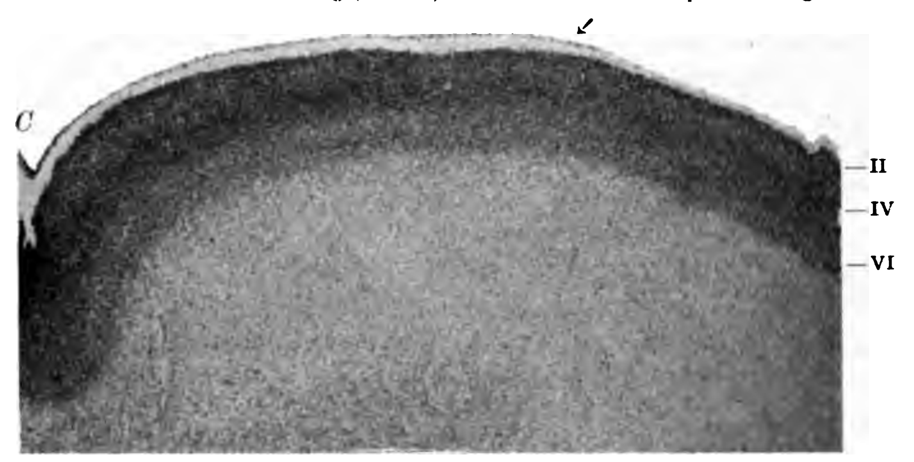


Fig. 3. Cuneus vom sechsmonatlichen menschlichen Fötus. Sechsschichtiges Durchgangsstadium des Calcarinatypus. — (Film 309) Zeiss, Planar 75; Vergr. 15 : 1. —

Sulcus calcarinus 15fach vergrößert dar. Die Anlage der Sechsschichtung ist über die ganze Breite des Rindenausschnittes wohl zu erkennen, die Lamina granularis interna (IV) imponiert als dunkle, sehr dichte Zellage. Auch in der nächsten Nachbarschaft des Sulcus



Fig. 4. Cuneus vom Anfang des sechsten fötalen Monats. Sechsschichtung. Sehr breite, aber ungeteilte innere Körnerschicht (IV), große Zelldichtigkeit. — (Film 120) Planar 20; Vergr. 46 : 1. —

(bei c) ist diese Schicht einheitlich: von einer Spaltung der Schicht in zwei Zellagen, wie sie beim Erwachsenen besteht, oder gar von einer Stria Gennari ist nichts zu sehen. Wohl aber vollzieht sich in einiger Entfernung vom Sulcus (bei der Marke ↑) an der Lamina granularis interna eine ziemlich plötzlich einsetzende Veränderung. Die Schicht wird plötzlich schmäler und etwas zellärmer und bei starker Vergrößerung kann man auch erkennen, daß

die kleinen Rundzellen in der dichteren Zone, also innerhalb des Gebietes des Calcarinatypus, kleiner und dunkler sind. Gleichzeitig heben sich hier auch die V. und VI. Schicht besser voneinander ab, als in der Nachbarschaft. Noch deutlicher treten diese Schichtungsverhältnisse in **Fig. 4** bei einer Vergrößerung von 46 : 1 hervor. Es ist ebenfalls ein Ausschnitt aus der Rinde der Calcarina von einem ungefähr gleichalterigen Fötus, vom Ende des sechsten Monats. Daß in diesem Stadium eine typische Sechsschichtung der Calcarinarinde vorliegt, wo später eine Achtschichtung besteht, kann nicht bezweifelt werden. Auch hier ist nur die starke Verbreiterung und die große Zelldichtigkeit der IV. Schicht auffällig, zu einer Teilung derselben ist es noch nicht gekommen. Man hat es hier also zweifellos mit den allerersten Differenzierungsvorgängen am sechsschichtigen Grundtypus zu tun, welche im Verlauf der weiteren Entwicklung zum späteren Calcarinatypus führen. Die Sechsschichtung ist noch vorhanden, eine Verdoppelung der inneren Körnerschicht (IV) noch nicht eingetreten, die Weiterbildung gibt sich lediglich in einer Verbreiterung und Verdichtung der inneren Körnerschicht und in einer deutlicheren Ausprägung der V. und VI. Schicht kund.

Anders gestalten sich die Verhältnisse der Calcarinaregion, wenn wir ein späteres fötales Stadium etwa vom Ende des siebenten oder im achten Monat nehmen. Hier ist es bereits zur Spaltung der IV. Schicht und zur Anlage der Stria Gennari s. Lamina intermedia (IVb) gekommen und somit die definitive Schichtung im Grundriß angelegt.

Fig. 5 stellt dieses Stadium an einem Querschnitt durch die Oberfläche des Cuneus vom menschlichen Fötus aus dem achten Monat dar; sie zeigt die Übergangsstelle des Calcarinatypus in die Nachbarschaft bei 46facher Vergrößerung. Links ist der gewöhnliche sechsschichtige Grundtypus mit einer dunklen sehr zellreichen Körnerschicht (IV) zu sehen; in der Mitte der Abbildung (↓) tritt plötzlich ein Schichtenwechsel ein: Die IV. Schicht spaltet sich gabelig zu zwei Lagen und diese beiden Zellagen ziehen als besondere Schichten parallel der Oberfläche weiter, indem sie einen zellarmen hellen Streifen (Stria genuari) zwischen sich fassen. Die äußere Lage der inneren Körnerschicht habe ich als Lamina granularis interna superficialis (IVa), die innere als Lamina granularis interna profunda (IVc) und die mittlere als Lamina granularis intermedia (IVb) bezeichnet. Die Schichten des Calcarinatypus sind demnach folgende:

I. Lamina zonalis.
II. Lamina granularis externa.
III. Lamina pyramidalis.
IVa. Lamina granularis interna superficialis.
IVb. Lamina granularis intermedia (Gennari s. Vicq. d'Azyri).
IVc. Lamina granularis interna profunda.
V. Lamina ganglionaris.
VI. Lamina multiformis mit zwei Unterschichten:
VIa. Lamina triangularis.
VIb. Lamina fusiformis.

Noch deutlicher tritt die Schichtenvermehrung durch Teilung der inneren Körnerschicht in **Fig. 6** hervor, welche den Übergang des Calcarinatypus in den Grundtypus bei einem menschlichen Fötus aus dem Anfang des achten Monats schwächer vergrößert (22 : 1), also übersichtlicher, wiedergibt. Beide Figuren zeigen auch die übrigen, bereits in früheren Mitteilungen[1]) eingehend besprochenen Eigentümlichkeiten des Typus: die größere Zelldichtigkeit, namentlich der Reichtum an kleineren Körnerzellen in der Schicht IVc, die Verschmälerung des ganzen Rindenquerschnittes, die sehr schmale III. Schicht, die scharf abgesetzte helle V. und die dunkle IV. Schicht, welche zumeist in eine dichtere oberflächliche Lage VIa und eine lockere tiefe Lage VIb zerfällt. Daß auch die II. Schicht durch die dichtgedrängten

[1]) Vgl. vom Menschen: II. Mitteilung, Tafel 10, Fig. 2 im Bd. II des Journals, und vom Affen: III. Mitteilung, Tafel 9, Fig. 17 im Bd. IV des Journals.

Rundzellen als eine besondere Körnerschicht aufzufassen ist, möchte ich gerade an der Hand dieser Photogramme ausdrücklich hervorheben unter Hinweis auf Fig. 2 von der Katze, da neuerdings wieder versucht worden ist, die II. und III. Schicht zu einer Schicht zusammenzuwerfen.

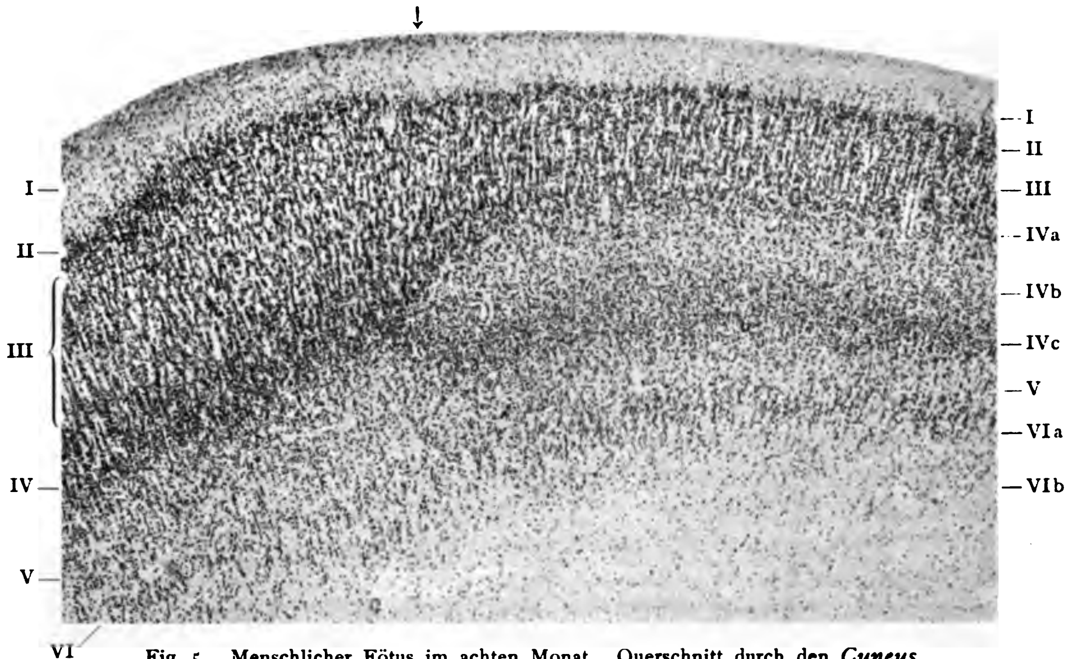


Fig. 5. Menschlicher Fötus im achten Monat. Querschnitt durch den *Cuneus*. Übergang des achtschichtigen Calcarinatypus in den sechsschichtigen Grundtypus (↓) — (Film 122), Planar 20; Vergr. 46 : 1 —

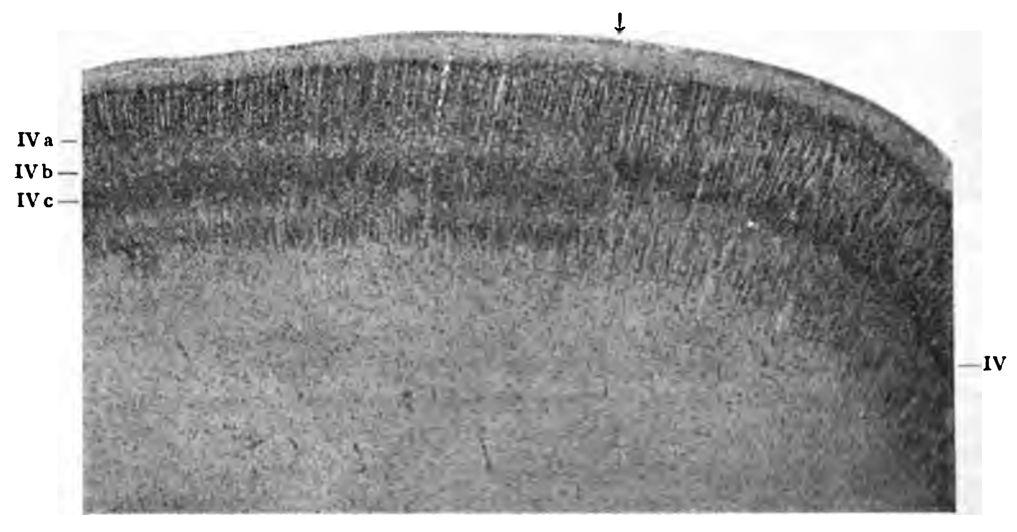


Fig. 6. Dasselbe aus dem Anfang des achten Monats. — Film 139, Planar 75; Vergr. 22 : 1. —

Es fragt sich nun, besitzen auch die übrigen Mammalier einen Cortextypus, der in seinen wesentlichen tektonischen Eigenschaften, in Anlage und Bauplan mit dem Calcarinatypus des Menschen soweit übereinstimmt, daß man von einer Homologie reden kann? Diese Frage ist, soweit meine Untersuchungen reichen, unbedingt zu bejahen.

Bei den Affen habe ich das Vorhandensein einer solchen Homologie — mit Schlapp [4] und Elliot Smith [9] — eingehend in der III. Mitteilung behandelt und ich habe auch bereits dort darauf hingewiesen, daß manche Affen einen Calcarinatypus besitzen, der eine höhere über den Menschen hinausgehende Differenzierungsstufe der cytoarchitektonischen Gliederung darstellt. Als Beispiel ist Cebus capucinus zu nennen. Der Calcarinatypus der Affen hat auch beim erwachsenen Tier außerordentlich viel Ähnlichkeit mit jugendlichen bzw. spätfötalen Stadien beim Menschen. Dies zeigt sich besonders

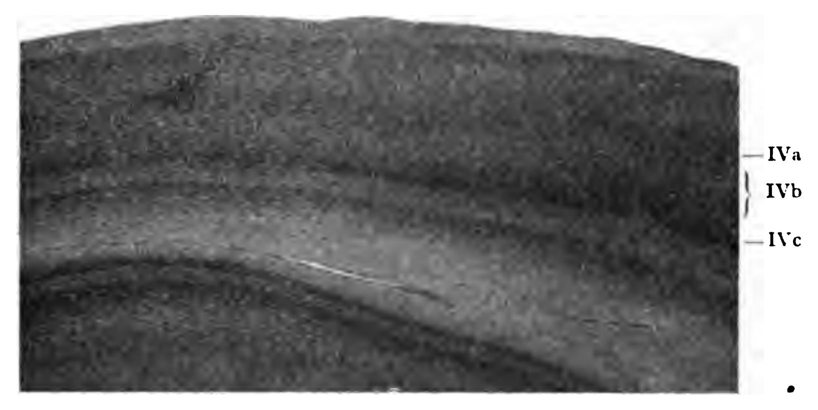


Fig. 7. Calcarinatypus von Macacus rhesus. — (Film 259), Planar 75; Vergr. 12 : 1. —

in der mächtigen Entwicklung der beiden inneren Körnerlagen IVa und IVc, sowie in der Anlage einer sehr breiten und hellen Lamina intermedia (Gennari) IVb, wie an Fig. 7 zu sehen ist. Bei Cebus capucinus modifiziert sich nun die ganze innere Körnerschicht derart, daß innerhalb der Lamina intermedia



Fig. 8. Calcarinatypus von Cebus capucinus. — (Film 266), Planar 75; Vergr. 12 : 1. —

IVb nochmals eine zusammenhängende Lage größerer Zellen, sogenannter Meynertscher Solitärzellen auftritt, welche eine deutliche Zwischenschicht bilden. Wie Fig. 8 zeigt, zerfällt demnach die Lamina IVb bei Cebus wieder in drei Unterschichten, eine oberflächliche und eine tiefe helle und eine dunkle mittlere IVbβ. Ebenso können an IVc unschwer wieder zwei Unterabteilungen eine zellärmere äußere und eine zellreichere dunkle innere Lage unterschieden werden, so daß die IV. Schicht hier ohne Zwang in fünf bzw. sechs Unterschichten eingeteilt und an der gesamten Rindenbreite demnach, je nachdem man VIa und VIb getrennt rechnet oder nicht, zehn bzw. zwölf Schichten gezählt werden können. In

Fig. 8 sind die Unterschichten der Lamina granularis interna vorläufig nur mit Buchstaben bezeichnet.

Dieser tektonischen Weiterentwicklung des Calcarinatypus bei einigen Primaten steht nun andererseits die große Mehrzahl der Mammalier mit mehr oder weniger unvollkommen entwickeltem bzw. zurückgebliebenem Typus gegenüber. Je weiter man in der Tierreihe hinabsteigt, desto komplizierter, nicht einfacher, werden im allgemeinen und mit einigen merkwürdigen Ausnahmen (z. B. Macropus) für unsere Beurteilung die Verhältnisse, und es ist manchmal außerordentlich schwierig, bei einer Tierart sich für die Homologie zu entscheiden. Hier kann nur die Berücksichtigung vergleichend entwicklungsgeschichtlicher Tatsachen über die Schwierigkeit hinweghelfen. Man darf vor allem nicht erwarten, daß bei allen Tieren die tektonischen Grundzüge des Typus sich mit allen Einzelheiten schematisch wiederholen. So habe ich schon bei den Karnivoren Abweichungen in der histologischen Sonderung der Lamina granularis interna von der der Primaten gefunden, welche eine Entwicklungstendenz des Typus nach anderer Richtung andeuten. Ich möchte dies an einer Abbildung erläutern.

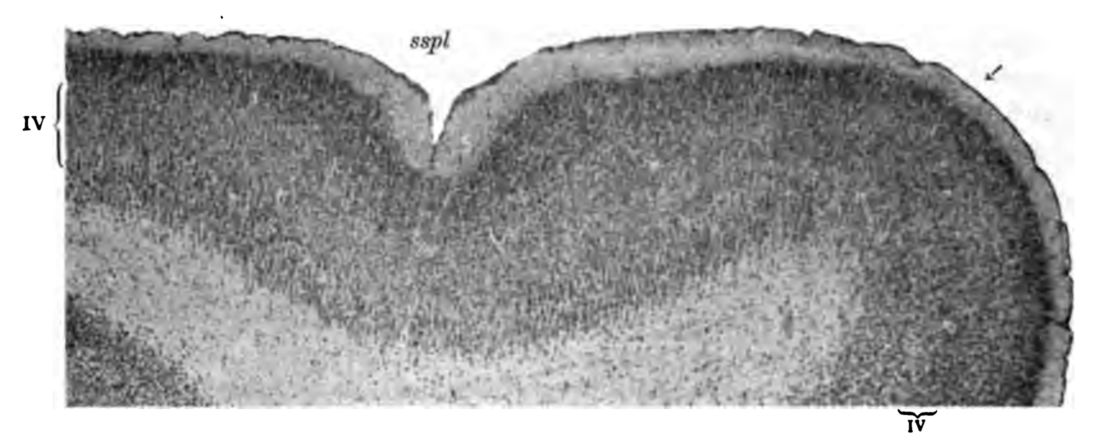


Fig. 9. *Gyrus marginalis* einer 14 tägigen Katze. Calcarinatypus mit verbreiterter Lamina granularis interna (IV). Übergang in den Grundtypus ohne scharfe Grenze (↓). — (Film 220), Planar 35; Vergr. 24 : 1. —

Fig. 9. ist ein mikrophotographischer Ausschnitt aus dem Calcarinatypus an der Medianfläche des G. marginalis posterior einer 14 Tage alten Katze bei 24facher Vergrößerung. Man vergleiche das Bild mit Fig. 2, welche die gewöhnliche Sechsschichtung des Cortex vom gleichen Tier darstellt. Die Lamina granularis interna (IV) des Calcarinatypus präsentiert sich hier als eine breite helle bandförmige Schicht, welche bei dieser Vergrößerung keine besonderen Unterschichten mehr erkennen läßt, erst bei stärkerer Vergrößerung kann man sehen, daß der innere Rand durch eine deutliche Verdichtung von Körnern — eine Lamina granularis interna profunda, IVc — gebildet wird, während das helle Band aus diffus zerstreuten lockereren Granula besteht. Im Weigertpräparate liegt hier die Stria Gennari; diese Schicht entspricht der Lamina intermedia, IVb; eine Lamina granularis interna superficialis, IVa, fehlt dagegen bei der Katze. Nach innen von IVc fallen schon bei dieser schwachen Vergrößerung größere dunklere Zellen in einem helleren Streifen der Lamina ganglionaris auf. Die VI. Schicht ist wie bei den Primaten zellreich und scharf abgegrenzt, die III. durch die verbreiterte IV. Schicht außerordentlich schmal zusammengedrängt. An

der Mantelkante, ungefähr dort, wo die Medianfläche in die laterale Konvexität umbiegt (↓) tritt, nicht so plötzlich wie bei Primaten, ein allmählicher Übergang ein, es bildet sich wieder ein dichter dunklerer Zellstreifen als einheitliche Lamina granularis interna (IV) aus, III verbreitert sich und wird heller, d. h. zellärmer, das gleiche ist mit V der Fall, kurz es treten wieder die Kriterien des gewöhnlichen Sechsschichtentypus auf.

Wir sehen also, daß die Lamina granularis interna im Bereich des Calcarinatypus bei der Katze, und dasselbe gilt von den übrigen Karnivoren und mehr noch von den Ungulaten, keine eigentliche Spaltung in eine oberflächliche und tiefe Körnerlage IVa und IVc, durchmacht; es kommt vielmehr nur zu einer starken Verbreiterung der Schicht und an deren innerem Rande zu einer Verdichtungszone, die der Lamina granularis interna profunda (IVc) entspricht. Man kann daher hier höchstens zwei Unterschichten, eine breite IVb mit der Stria Gennari und eine IVc unterscheiden, die Lamina granularis interna superficialis IVa fehlt. Die übrigen Merkmale des Typus decken sich im großen Ganzen mit denen bei den Primaten.

Daraus geht aber folgendes hervor: Die anatomische Gleichwertigkeit gründet sich nicht immer auf die völlige Gleichartigkeit in der histologischen Sonderung einzelner Schichten, in unserem besonderen Falle der Lamina granularis interna, sondern sie kann ebensowohl auf der Ähnlichkeit der Gesamttektonik beruhen. Das wesentliche bleibt die Übereinstimmung in der Grundrichtung der Entwicklungstendenzen, und diese besteht allerdings beim Calcarinatypus in einer ungewöhnlich mächtigen Ausbildung, d. h. einerseits einer Verbreiterung und Verdichtung der Lamina granularis interna und andererseits im Auftreten der Stria Gennari in deren Bereich.

Die Lamina granularis interna differenziert sich nur bei wenigen Ordnungen im Sinne einer wirklichen Verdoppelung bzw. Verdreifachung; bei vielen Arten, z. B. bei Rodentiern, Ungulaten bleibt sie eine einfache von der Nachbarschaft durch Dichtigkeit und Breite nur wenig ausgezeichnete Gewebslage. Charakteristischer ist vielfach eine ungewöhnlich breite und zellreiche VI. und eine von ihr scharf abgesetzte ebenfalls breite helle V. Schicht. Dazu kommt die Schmalheit der Rinde im allgemeinen, die durchschnittlich größere Zelldichtigkeit und die Kleinheit der Zellen im Bereiche dieses Typus. Das sind Eigentümlichkeiten, deren Gesamtheit unter Berücksichtigung vergleichend anatomischer Gesichtspunkte mit ziemlicher Sicherheit zur Aufstellung der Homologie führt. Sie wird dadurch erleichtert, daß in den meisten Fällen ein mehr oder weniger rascher Wechsel der Gesamttektonik beim Übergang in den Nachbartypus sich vollzieht.

Auf diese Weise war es mir möglich, die Homologie des Calcarinatypus, bzw. der Area striata bei allen Ordnungen der Säugetierreihe, soweit sie untersucht sind, durchzuführen. Die Identität ist wie wir gesehen haben, vielfach eine *„inkomplete“*, indem durch Hinzutreten oder Wegfall von Eigentümlichkeiten der Typus starke Modifikationen erfährt. Äußerst unvollkommen ist der Typus entwickelt bei den Insektivoren, nament-Talpa und Erinaceus, aber auch bei Rodentiern, Ungulaten und Edentaten fehlt die typische Differenzierung der IV. Schicht im ausgewachsenen Gehirn.

Überrascht war ich dagegen bei Marsupialiern (Macropus und Phalangista) wieder eine tektonische Gliederung zu finden, welche auch bezüglich der Lamina granularis interna große Übereinstimmung mit den Primaten zeigt, indem hier wieder eine wirkliche Dreiteilung der IV. Schicht vorliegt. Dies spricht dafür, daß es sich bei den Insektivoren und den verwandten Ordnungen mit wenig ausgeprägtem Typus vom Standpunkt der Schichtengliederung um eine wirkliche Rückbildungserscheinung handelt.

b) Der Riesenpyramidentypus.

Was bezüglich der ontogenetischen Ableitung des Calcarinatypus gesagt wurde, gilt auch für den Riesenpyramidentypus; auch dieser später einer Lamina granularis interna entbehrende schichtenarme Cortextypus geht im Verlaufe seiner Entwicklung durch ein sechsschichtiges Stadium hindurch, und es läßt sich an geeigneten Entwicklungsstufen verfolgen, wie die ursprünglich sehr deutliche IV. oder innere Körnerschicht durch Auseinanderweichen der „Körner" allmählich sich auflockert und später als geschlossene Zellage ganz verschwindet. Gleichzeitig mit der Rückbildung der inneren Körnerschicht vollzieht sich an der Ganglienschicht (Lamina ganglionaris = V) eine gewebliche Sonderung, welche zur Anlage einer neuen oder Unterschicht, unserer Lamina gigantopyramidalis (Vg) führt, und sehr frühzeitig auch verwischen sich die Grenzen zwischen der V. und VI. Schicht einerseits und der letzeren und dem Mark andererseits. Die Ontogenie des Riesenpyramidentypus vereinigt also mehrere Umbildungsvorgänge an dem Ursprungstypus in sich, und zwar sowohl Auflösung und Verschmelzung von Schichten, wie Absonderung neuer Schichten.

Diese Verhältnisse werden an den folgenden Abbildungen veranschaulicht.

Fig. 10 stellt einen 5 μ dicken Schnitt aus der Rinde des Gyrus centralis anterior eines siebenmonatlichen menschlichen Fötus bei 66facher Vergrößerung dar. Der Zellreichtum ist schon in diesem Alter in den vorderen Hemisphärenabschnitten geringer als in den hinteren, und auch die Schichten sind weniger dicht und scharf begrenzt als im Occipitallappen. Gleichwohl kann man an unserer Abbildung die sechsschichtige Gliederung deutlich erkennen, besonders die Lamina granularis interna (IV) hebt sich gut ab und nach innen davon (V) treten auch bereits einige pyramidenförmige größere Zellen, die Anlagen der Beetzschen Riesenpyramidenzellen, innerhalb der sonst helleren zellarmen Lamina ganglionaris (V) auf. Wenig scharf sind die V. und VI. Schicht voneinander abgesetzt und ebenso ist der Übergang der VI. Schicht in das Mark, übereinstimmend mit dem definitiven Typus und im Gegensatz zum Calcarinatypus, ein ganz fließender. Auf die deutliche Anlage einer Lamina granularis externa (II) als einer geschlossenen Körnerschicht, die von der darunter gelegenen Lamina pyramidalis (III) sowohl durch ihre Zelldichtigkeit wie die viel kleineren granulären Zellformen abzutrennen ist, sei noch besonders aufmerksam gemacht. Ähnliche Verhältnisse zeigt **Fig. 11** von einem etwa gleich alten Fötus, die innere Körnerschicht (IV) ist hier aber dichter und geschlossener, während die Beetzschen Zellen in Vg undeutlicher sind.

Fig. 12. zeigt dasselbe von einem etwa vier Wochen älteren Gehirne. Schnittdicke 5 μ. Vergr. 66 : 1. Die Sonderungsvorgänge im Sinne des späteren Zustandes haben entsprechend der höheren Altersstufe weitere Fortschritte gemacht. Die Schichtung im allgemeinen is weniger deutlich, namentlich ist die Auflösung der IV. Schicht weiter fortgeschritten, die kleinen granulären Zellen derselben sind über ein breiteres Gebiet zerstreut, nur stellenweise bilden sie noch eine schichtförmige Verdichtungszone; in der V. Schicht sind die primitiven Riesenpyramiden größer und zahlreicher wie im vorigen Stadium und bilden

eine ziemlich zusammenhängende einheitliche Zellage — Lamina gigantopyramidalis, Vg — innerhalb der Lamina ganglionaris; die Grenzen der V. und VI. Schicht haben sich völlig verwischt. Unverkennbar hebt sich auch hier die Lamina granularis externa (VI) als besondere Körnerschicht ab, die dunklen granulären Elemente sind ohne weiteres von den größeren und meist pyramidenförmig zugespitzten Zellen der darunter gelegenen III. Schicht (Lamina pyramidalis) zu unterscheiden.

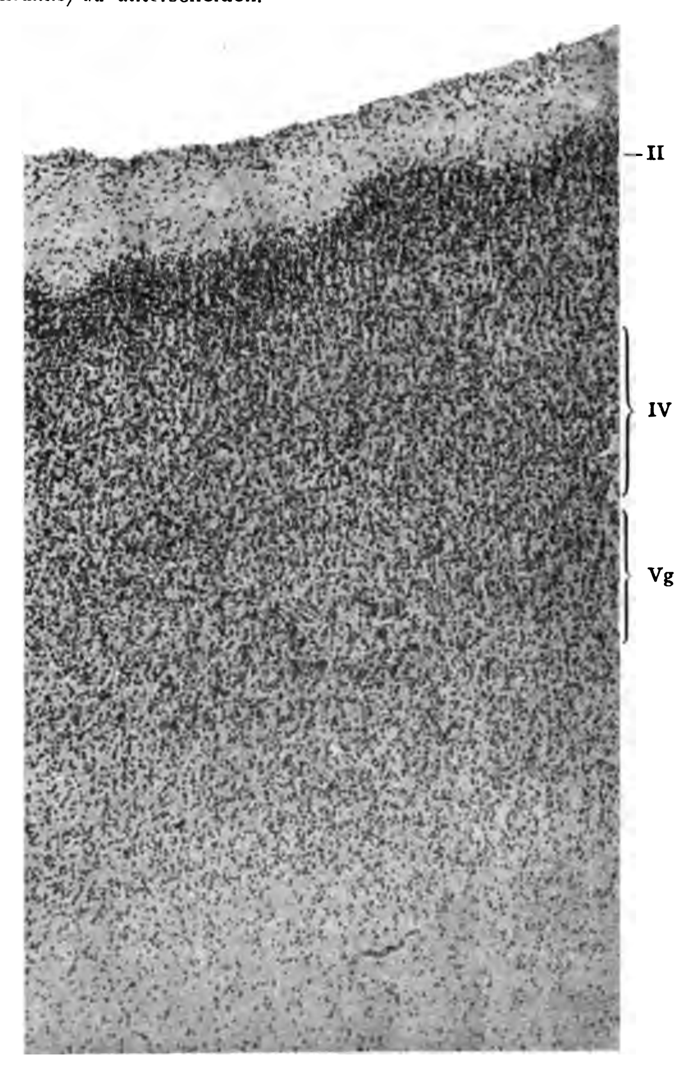


Fig. 10. Rinde des *Gyrus centralis anterior* von einem siebenmonatlichen menschlichen Fötus. — Beginnende Entwicklung der Riesenpyramiden in der V. Schicht; schwach entwickelte IV. Schicht. — (Film 342), Planar 20; Vergr. 66 : 1. —

Denken wir uns diesen Prozeß, einerseits die Auflockerung der IV. Schicht bis zur völligen Auflösung und das Ineinanderfließen der III., V. und VI. Schicht und andererseits die Differenzierung und Anordnung einer bestimmten Zellart und einer besonderen Zellage im Bereich der V. Schicht, weiter fortgesetzt, so resultiert schließlich in den Grundzügen eine Rindenformation, wie ich sie in der I., III. und IV. Mitteilung vom Menschen, Affen und Raubtier als Riesenpyramidentypus beschrieben habe.

Den nämlichen Umwandlungsvorgang der Schichtengliederung kann man nun auch, allerdings mit zeitlichen Verschiebungen und vielfach stark abgekürzt und daher undeutlich bei niederen Tieren verfolgen. Ich habe fötale und jugendliche Gehirne von Katze, Hund, Kaninchen, Igel, Schwein unter-

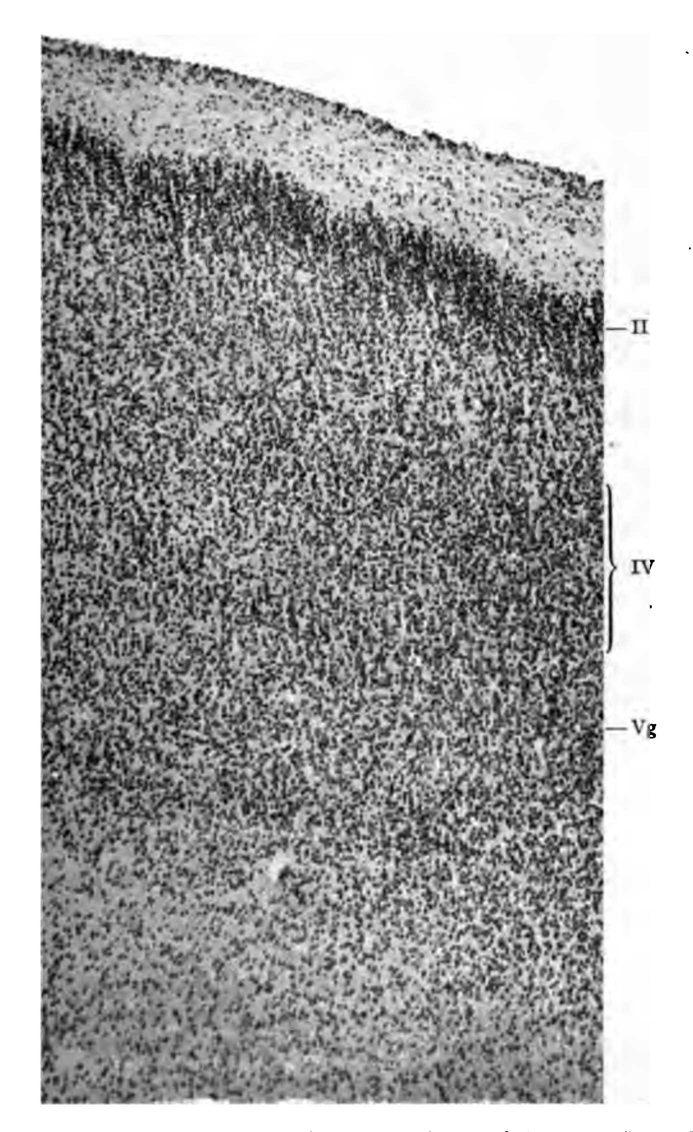


Fig. 11. Dasselbe wie Fig. 10 von einem anderen ungefähr gleichalterigen Fötus. Die Lamina granularis interna (IV) deutlicher wie in Fig. 10, die Riesenpyramiden (Vg) weniger deutlich.

sucht und gefunden, daß sich wie beim Menschen die oben beschriebene ursprüngliche Sechsschichtung in gewissen Rindenregionen allmählich verliert und eine durch größere Zellen ausgezeichnete neue Schicht (Vg) angelegt wird, die wir ebenfalls Lamina gigantopyramidalis nennen wollen. Ich möchte dies nur noch an einem Mikrophotogramm vom Katzengehirn belegen.

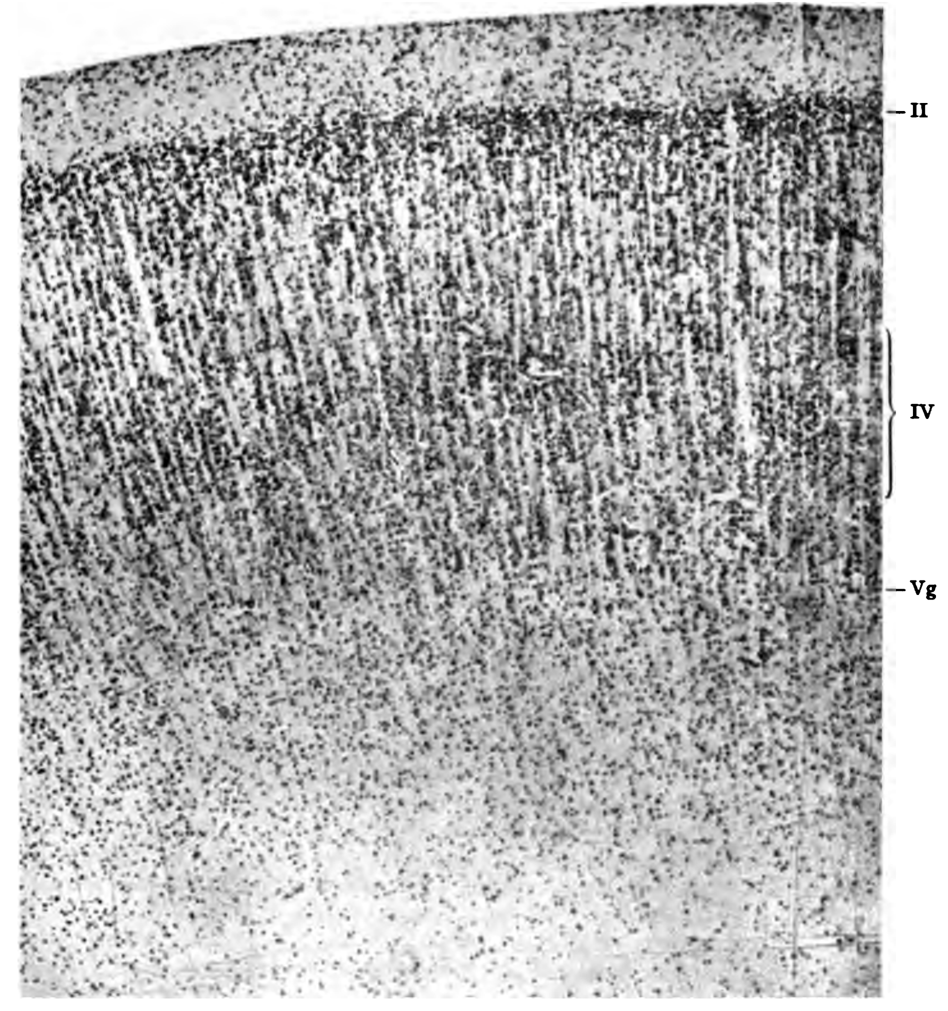


Fig. 12. Menschlicher Fötus im achten Monat. *Gyrus centralis anterior*. Riesenpyramidentypus mit einer Lage von Riesenzellen (Vg) in der Lamina ganglionaris, Lamina granularis interna (IV) zurückgebildet. — (Film 216), Planar 20; Vergr. 66 : 1. —

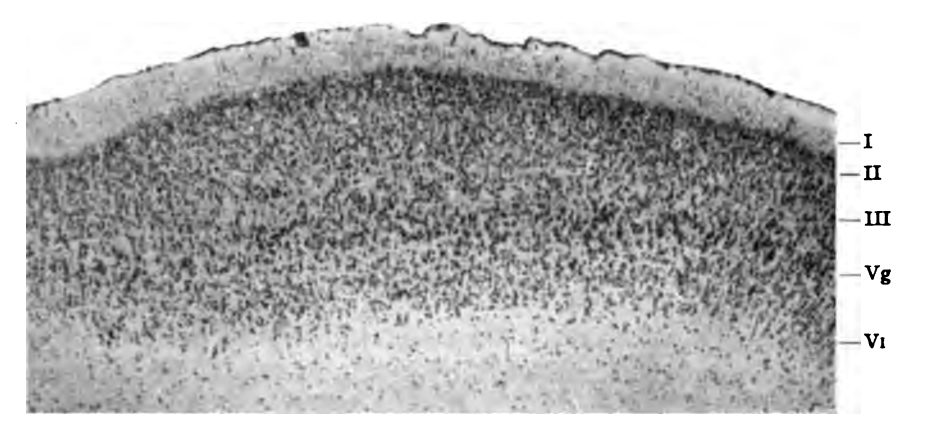


Fig. 13. Cortexquerschnitt des gyrus sigmoideus einer 14 tägigen Katze. Riesenpyramidentypus, fehlende innere Körnerschicht (IV), Riesenzellen in der V. Schicht. — (Film 219), Planar 35; Vergr. 24 : 1. —

Fig. 18. Schnitt aus dem Gyrus sigmoideus einer acht Tage alten Katze. Vergr 24:1. Die Schichtung läßt eine aus dicht gedrängt stehenden großen pyramidenförmigen Zellen gebildete Lamina gigantopyramidalis (Vg) wie in Fig. 6 und 7 vom Menschen erkennen. Diese Zellen sind in der Entwicklung weiter fortgeschritten als die Ganglienzellen der anderen Schichten. Eine IV. oder innere Körnerschicht ist hier bereits nicht mehr vorhanden, dagegen ist die II. oder äußere Körnerschicht gut ausgeprägt wie beim menschlichen Riesenpyramidentypus. Die V. Schicht wird durch eine unter Vg gelegene hellere Zwischenzone deutlicher als dies beim Menschen der Fall ist, von der VI. getrennt. Die VI. Schicht selbst ist dichter und geschlossener als beim Menschen. Die gleichen Verhältnisse finden sich in einem Teil der Figur 2. Die Rindenpartie um den Sulcus cruciatus (cr) zeigt dort ebenfalls das Fehlen der inneren Körnerschicht und die Ausbildung einer frühreifen großzelligen Riesenpyramidenschicht (Vg).

Die Hauptcharakteristica dieser fötalen Katzenrinde stehen also in völliger Übereinstimmung mit dem menschlichen Cortex; verschieden ist nur, daß sich die Lamina granularis interna früher zurückbildet und hier also überhaupt nicht mehr nachweisbar ist, und daß die Lamina gigantopyramidalis, ganz entsprechend dem Verhalten beim erwachsenen Tier, eine zellreichere und geschlossenere Schicht darstellt wie beim Menschen.

Es würde zu weit führen, für alle Repräsentanten der Mammalierreihe im einzelnen den Entwicklungsverhältnissen und den besonderen strukturellen Eigentümlichkeiten des Riesenpyramidentypus nachgehen zu wollen. Dies wird die Aufgabe einer speziellen vergleichend deskriptiven Untersuchung des ganzen Cortex sein, mit der ich beschäftigt bin. Es genügt im Rahmen des vorliegenden Themas, das ja nur die Frage der Homologie überhaupt, vorwiegend aber die topographische Abgrenzung der aufgefundenen Homologien behandelt, den Nachweis geführt zu haben, daß auch dieser hochdifferenzierte tektonische Cortextypus, wie der Calcarinatypus, aus dem gemeinsamen sechsschichtigen Ursprungstypus sich ableitet, und daß die gleiche Ableitung bzw. der gleiche allgemeine Bauplan derselben bei allein untersuchten Arten nachweisbar ist.

Allerdings muß vorausgeschickt werden, daß die Durchführung der Homologie des Riesenpyramidentypus durchschnittlich noch größere Schwierigkeiten macht, als dies beim Calcarinatypus einiger Tiergruppen der Fall war. Diese Schwierigkeiten beruhen auf einer Reihe verschiedener Umstände:

1. Die Identität ist meist im hohen Grade incomplet; der Typus erfährt weitgehende spezielle Modifikationen bei den verschiedenen Ordnungen.

2. Der Typus grenzt sich nur bei wenigen Tieren wirklich scharf von seiner Nachbarschaft ab. Die räumliche Abgrenzung, d. h. der scharfe Übergang ist aber bei zweifelhaften Homologien ein sehr wirksames Hilfsmittel.

3. Die Typen scheinen sich bei niederen Tieren vielfach geradezu zu überlagern.

Bei den Primaten und Karnivoren ist die Homologie ohne weiteres erkennbar und auch stets erkannt worden. Eine Ausnahme machen aber bereits die Krallaffen. Hier ist der Riesenpyramidentypus nicht auf den ersten Blick zu bestimmen, namentlich seine Grenzen sind schwer anzugeben. Es besteht wohl ein Gebiet mit völlig fehlender Lamina granularis interna (IV) und einer gleichmäßig stark entwickelten Schicht großer Pyramidenzellen in der Lamina ganglionaris (V), aber die großen Zellen setzen sich kaudalwärts auf

das Gebiet fort, in dem bereits wieder eine deutliche dichte innere Körnerschicht (IV) vorhanden ist. Wo man hier die genaue Grenze ziehen soll, ist mit Sicherheit kaum zu sagen und bleibt einer gewissen Willkürlichkeit überlassen. Etwas ähnliches habe ich in der IV. Mitteilung von den Karnivoren erwähnt, und ich war daher auch dort genötigt, in einem Grenzgebiete einen „körnerhaltigen Übergangstypus" anzunehmen. Größer werden noch die Schwierigkeiten bei niederen Ordnungen. So kam es, daß vielfach von sehr kundiger und erfahrener Seite, z. B. beim Kaninchen, das Vorhandensein einer „motorischen Rinde" überhaupt bestritten wurde.

Gleichwohl möchte ich an dem Vorkommen und der Homologie der Area gigantopyramidalis bei allen Mammaliern mit den durch die erwähnten Umstände bedingten Einschränkungen festhalten. Nur muß man im Auge behalten, daß als differentielle Merkmale dieses Typus nicht nur die Beetzschen Riesenpyramiden und das Fehlen der inneren Körnerschicht zu gelten haben, sondern daß für die Erkennung die Berücksichtigung aller anderen tektonischen Eigentümlichkeiten dieses Typus (vgl. I. und III. Mitteilung) ebenso wesentlich ist. Hierhin gehören: große Rindenbreite, geringe Zelldichtigkeit, wenig ausgeprägte bzw. fehlende Schichtung, Fehlen oder starke Rückbildung der inneren Körnerschicht, unbestimmte V. Schicht (außer den Riesenpyramiden), mächtig entwickelte kaum abgegrenzte VI. Schicht, fließender Übergang der Rinde in das Mark.

II. Theil.

Die topische Lokalisation.

In der Darstellung der örtlichen Abgrenzung der beiden Rindenfelder — der Area striata und der Area gigantopyramidalis — gehe ich so vor, daß zuerst die Lokalisation der Area striata durch die ganze Mammalierreihe und dann in gleicher Weise gesondert diejenige der Area gigantopyramidalis durchgeführt wird. Im allgemeinen gehe ich bei der Beschreibung von den höheren Formen aus, um von da zu den niederen Ordnungen abzusteigen. Manche Ordnungen werden der Einfachheit halber zusammen beschrieben, wenn ihre Lokalisation keine besondere Abweichungen zeigt. Der Riesenpyramidentypus wird kürzer abzuhandeln sein als der Calcarinatypus, aus Gründen, die in der Natur der Sache liegen. Einerseits bietet seine Lokalisation bei einer großen Zahl von Tieren bei dem Fehlen aller Furchen an der Konvexität geringeres biologisches Interesse als diejenige des Calcarinatypus; andererseits ist auch vielfach eine strenge Abgrenzung eines solchen überhaupt nur mit einer gewissen Willkürlichkeit durchführbar. Bei den Primaten und Karnivoren kann ich den Riesenpyramidentypus nur ganz kurz streifen, da er bereits in drei Mitteilungen besprochen ist; nur die Lokalisation bei den Krallaffen (Hapale) und die Vergleichung einiger Carnivoren verspricht neue Gesichtspunkte bzw. Bestätigung früherer Anschauungen. So haben ganz jüngst Köppen und Löwenstein [11] auf Grund ihrer Abgrenzung der „motorischen Rinde" behauptet, daß der Sulcus coronalis der Karnivoren und Ungulaten der Zentralfurche der Primaten entspricht. Bereits früher — in meiner vor

jener Arbeit erschienenen IV. Mitteilung über den Riesenpyramidentypus der Karnivoren — hatte ich mich gegen eine solche Homologie des Sulcus coronalis und gleichzeitig auch gegen eine solche des Sulcus cruciatus gewandt. Einige neuere Serien von Karnivoren, die unten besprochen werden, stützen meine Auffassung.

Technisch ist zu bemerken, daß von den meisten Serien Schnittdiagramme mit dem Edingerschen Zeichenapparat hergestellt wurden, um die Flächenausdehnung der beiden Typen zur Darstellung zu bringen. Die Ausdehnung der Typen ist unter dem Mikroskop in jedes einzelne Diagramm eingetragen. Der Riesenpyramidentypus ist, wie früher, durch dicke Punkte, der Calcarinatypus durch eine feinpunktierte Doppellinie dargestellt. Die Vergrößerung ist überall die gleiche und entspricht auch den Diagrammen der vorangegangenen Mitteilungen. Es besteht somit die Möglichkeit einer exakten Vergleichung aller Größenverhältnisse und zwar sowohl der räumlichen Ausdehnung des fraglichen Rindenfeldes, wie des Flächenumfanges eines ganzen Schnittes in einer bestimmten Ebene. Unseres Erachtens ist eine derartige Schnittebenenprojektion für die exakte topische Lokalisation anatomischer Rindenzentren unerläßlich; sie allein setzt uns in den Stand, die gegenseitigen Lagebeziehungen benachbarter Kortextypen, ihr genaues Verhalten zu den Furchen, ihre Größe und Ausdehnung in bestimmter Richtung und besonders auch die morphologischen Furchen- und Windungsverhältnisse selbst hinreichend zuverlässig festzustellen. Die Oberflächenprojektion bleibt demgegenüber stets ein schematisches und ungenaues lokalisatorisches Hilfsmittel und ist nur ein Notbehelf zur ungefähren topographischen Orientierung.

Hinsichtlich der Nomenklatur und Beschreibung der Furchen sind das Handbuch von Flatau und Jacobsohn [23], namentlich aber die Monographien von Kükenthal-Ziehen [24—25] und von Ziehen [25—28] berücksichtigt worden. Für die Karnivoren und Ungulaten kam hauptsächlich Krueg [30 u. 31] in Betracht.

A. Die Area striata.

I. Primaten.

1. Mensch.

Ich komme nochmals kurz auf die Area striata des Menschen zurück, obwohl sie bereits in der II. Mitteilung monographisch abgehandelt ist, einerseits weil Elliot Smith in seinen inzwischen erschienenen Studien [6—9] über die Morphologie der Occipitalregion lokalisatorische Daten beibrachte, welche neue Gesichtspunkte für unsere Fragestellung eröffnen, und andererseits, weil ich Gelegenheit hatte, an drei Javanergehirnen die von E. Smith aufgestellten Lehren, nämlich das Vorkommen einer „Affenspalte" beim Menschen, sowie deren Lagebeziehung zur Area striata nachzuprüfen. Eine genauere Darstellung der Morphologie dieser Gehirne behalte ich mir vor, hier werde ich sie nur soweit berücksichtigen, als es für die Topographie unseres Rindenfeldes notwendig ist[1]).

[1]) Die Gehirne verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Dr. H. Berger-Jena. Ich spreche ihm auch an dieser Stelle meinen Dank aus.

Elliot Smith hat in einer Reihe von Arbeiten auf das regelmäßige Vorkommen einer „Affenspalte" beim Menschen hingewiesen. In einer vorläufigen Mitteilung im Anat. Anz. 24. Bd. 1903 (7) veröffentlichte er vergleichend morphologische Untersuchungen von Affen- und Ägyptergehirnen und kam zu dem Ergebnisse, „daß die sog. „Affenspalte" kein ausschließliches Merkmal der Affen ist, sondern bei der großen Mehrzahl aller, wenn nicht an allen menschlichen Gehirnen vorkommt. Er wies im besonderen die Unrichtigkeit der früher aufgestellten Homologien dieser Furche nach und stellte fest, daß beim Ägypter die laterale Fläche der Occipitalregion in allen wesentlichen Teilen schablonenhaft die Furchen des Anthropoidengehirns wiederholt. Wie bei Gorilla und Schimpanse finde sich unmittelbar nach vorne vom Occipitalpol ein deutliches „Operculum occipitale", d. h. ein halbmondförmiges Feld, das einen größeren Windungsabschnitt operkulisiert und nach vorne durch eine tiefe halbkreisförmige Furche, die sich überall nachweisen lasse, begrenzt sei. Diese Furche, von ihm „*Sulcus lunatus*" genannt, bezeichnet E. Smith als die wahre Homologfurche der „Affenspalte" und betrachtet sie als eine „konstante Bildung des Menschenhirns" (a constant feature of the human brain). In einer zweiten, ebenfalls im Anatomischen Anzeiger publizierten Abhandlung (24, S. 436 ff.) bestärkte er diese Anschauungen auf Grund eines sehr umfangreichen über 400 Hemisphären betragenden Materials und stellte bereits eine konstante Beziehung der Affenspalte, seines Sulcus lunatus, zur Area striata fest. Ausführlich und erschöpfend behandelte er die Frage in einer dritten monographischen Arbeit (9). Hier weist er an der Hand zahlreicher Abbildungen nach, einerseits, daß nicht nur der Sulcus lunatus (die sog. Affenspalte) beim Ägypter stets vorhanden ist, sondern daß auch die übrigen Furchen der lateralen Occipitalregion so vollkommen mit denen der höheren Affen übereinstimmen, daß an einer Identität nicht gezweifelt werden kann und andererseits, daß, wie beim Affen, auch beim Menschen, die Area striata meist auf die laterale Konvexität übergreife und genau bis zum Sulcus lunatus nach vorne reiche. „In about 70% of Egyptian and Soudanese brains it reaches on the outer surface as far as a little semilunar operculum, the anterior limit of wich is formed by the sulcus occipitalis lunatus or so-called „Affenspalte".

Diese Darstellung steht in einem gewissen Widerspruch zu derjenigen von Bolton (19) und mir. Ich habe in meiner II. Mitteilung über die Lokalisation des Calcarinatypus (10) ausgeführt, daß beim Menschen (Europäer) die Area striata nur ganz wenig, in vielen Fällen gar nicht auf die Außenfläche der Hemisphäre übergreife, daß aber dort, wo dies der Fall sei, eine feste Beziehung zu irgend einer Furche nicht bestehe. Damit stimmt die Arbeit Boltons in der Hauptsache überein.

Es war nun meine erste Frage, als ich die erwähnten Javanergehirne erhielt, wie sich die Area hier verhalte und ob sich mit Sicherheit eine „Affenspalte" (sulcus lunatus von Elliot Smith, sulcus simialis, mihi) bei ihnen nachweisen lasse, und ich war außerordentlich überrascht, die Angaben von E. Smith nach jeder Hinsicht bestätigt zu finden.

Furchen. Die Fig. 14 und 15 geben eine Außen- und Innenansicht der Occipitalregion eines der drei Javanergehirne. Hier interressiert uns zunächst die Außenfläche. Das Verhalten der Furchen stimmt in allen wesentlichen Punkten bis auf Einzelheiten mit dem Schema, das

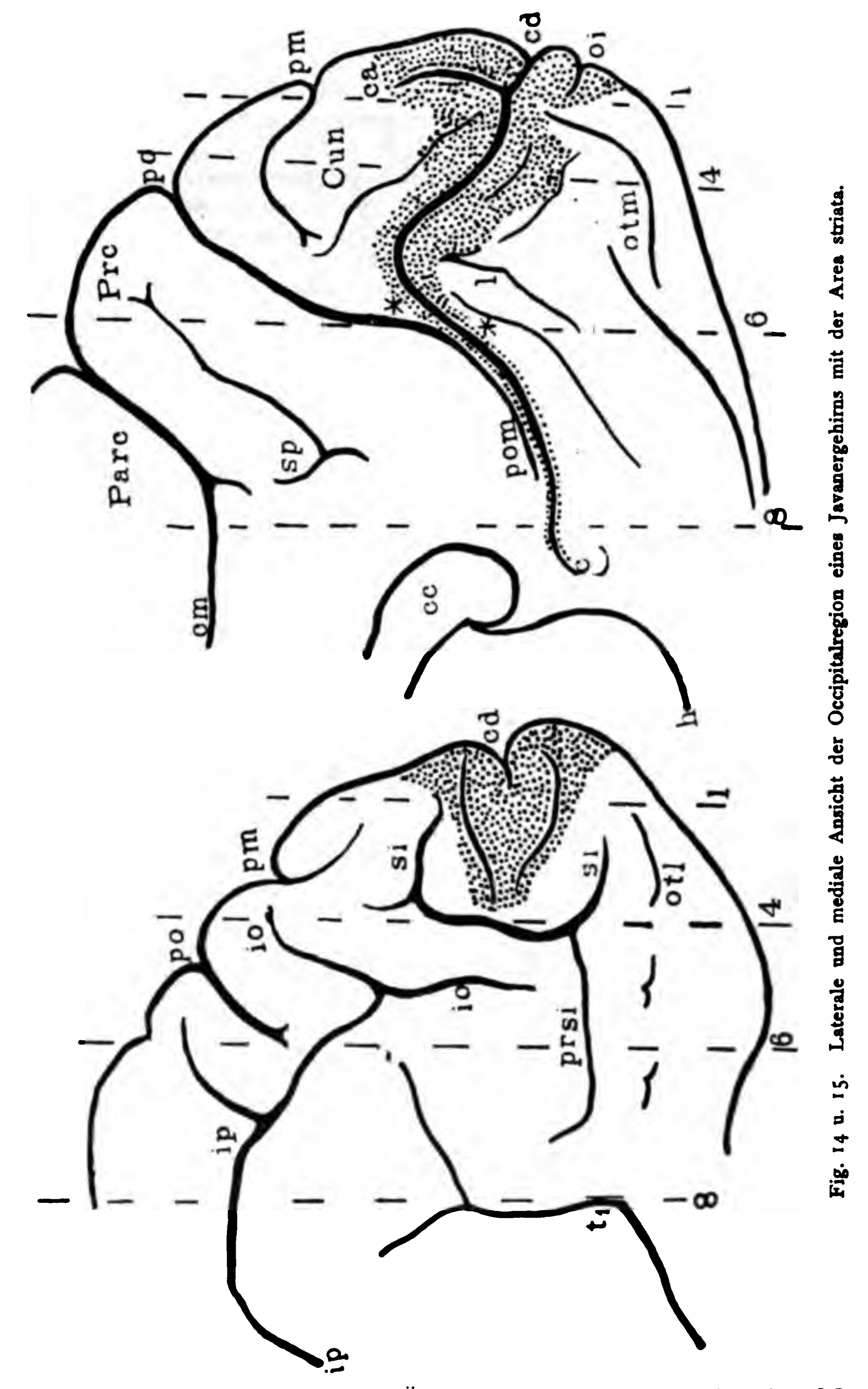


Fig. 14 u. 15. Laterale und mediale Ansicht der Occipitalregion eines Javanergehirns mit der Area striata.

E. Smith von der Occipitalregion beim Ägypter gibt, überein. (Vgl. seine Fig. 1 [7]). Der unmittelbar vor der Occipitalspitze gelegene Teil der Konvexität wird durch ein 4—5 cm langes *„Operculum occipitale“* gebildet, dessen orale Grenze der halbkreisförmige *„Sul-*

cus lunatus von E. Smith darstellt. Ich habe diese Furche, welche vollkommen mit der entsprechenden Furche bei den Anthropomorphen übereinstimmt, früher ***Sulcus simialis*** (si), genannt, und möchte trotz der zweckmäßigen Nomenklatur von E. Smith an meiner Bezeichnung festhalten, weil sie auf den ältesten Namen, den diese Furche seit Rüdinger trägt, „Affenspalte", hinweist und somit jedes Mißverständnis ausschließt.

Von anderen Furchen erwähne ich den auf dieser Hemisphäre gabelig gespaltenen ***Sulcus opercularis***, os und oi (= s. occ. superior d. Autoren), welcher die Oberfläche des Operculum occipitale einstülpt und den auf die Konvexität einschneidenden ***Ramus descendeus sulc. calcarini*** (cd) mit seinen beiden Ästen umfaßt; ferner den ***Sulcus paramesialis*** (pm), der teils medial, teils lateral liegt, einen sehr schwach entwickelten ***Sulc. occipitotemporalis lateralis***, otl (= s. occ. inferior autor.). Der ***Sulcus intraoccipitalis***, io, (= s. transversus) wird durch einen auf- und absteigenden Ast des Sulcus intraparetalis (ip) gebildet. Der ***Sulcus parietooccipitalis lateralis*** (pol) ist nur kurz, schneidet vor io über die Mantelkante ein und bleibt sowohl von ip wie von si ganz getrennt.

Die Furchen der Medianfläche ergeben sich von selbst aus der Abbildung. Der Sulcus calcarinus (c) ist an seinem kaudalen Ende gabelig geteilt, in einen auf- (ca) und einen absteigenden Ast (cd), der absteigende Ast greift zwischen os und oi auf die Konvexität über. Gleich nach der Vereinigung von ca und cd wird die Furche durch eine Übergangswindung unterbrochen, eine zweite Übergangswindung findet sich kurz vor der Einmündung von po. Der Sulcus parietooccipitalis (pom) senkt sich tief in den Sulcus calcarinus ein und endet an dessen dorsaler Lippe ohne ganz in den Fundus überzugehen, von diesem durch einen breiten Übergangswindungszug — Gyrus transitorius cuneolimbicus, Cl — getrennt; dieses Verhalten ist hier sehr deutlich und widerlegt die Ansicht, daß die aus der Verschmelzung der Calcarina- und Parietooccipitalfurche hervorgehende Furche nur der letzteren entspreche. Der Sulcus calcarinus endet unter und etwas vor dem Splenium corporis callosi frei, etwas nach rückwärts umgebogen, mit dem Sulcus hippocampi (h) steht er gar nicht in Verbindung. Der Sulcus paramesialis (pm) schneidet stark auf den dorsalen Teil des Cuneus ein. Dorsal und ventral von c verlaufen zwei Parallelfurchen, die wir Sulcus lingualis (l) und Sulcus cunei (cun) nennen. E. Smith hat dieselben nur zum Teil mit Recht als obere und untere Grenzfurche der Area striata aufgefaßt und daher als Sulcus limitans superior sc. inferior bezeichnet. Da die Grenzen der Area an unserem Gehirne sich gar nicht an diese Furchen halten, ziehe ich die alten Namen vor.

Diese Verhältnisse der Lateralfläche des Javanergehirns decken sich vollkommen mit denjenigen bei den Anthropoiden. Man vergleiche mit der vorstehenden Figur die laterale Ansicht des Oranggehirns in Fig. 26 und man wird die Übereinstimmung deutlich genug finden, um zuzugeben, daß die nach hinten einen offenen Bogen bildende, das Operculum occipitale halbkreisförmig umschließende Furche der Occipitalregion des Javaners dem Sulcus simialis der Affen entspricht und ihm homolog ist.

Wie verhält es sich nun mit der Area striata beim Javanergehirn? Ich habe die Ausdehnung auf Frontalebenen zunächst allerdings nur makroskopisch untersucht, da mir zur Herstellung von Schnittserien die Zeit fehlte. Die Stria Gennari ist mit bloßem Auge an frischen Schnittflächen von Formolgehirnen hinreichend deutlich zu sehen, um wenigstens die ungefähren Grenzen und ihre Beziehungen zu den Hauptfurchen zu erkennen. E. Smith hat ja seine lokalisatorischen Angaben ausschließlich auf makroskopische Untersuchung gegründet. Ich beschränke mich auf einige schematische Abbildungen von Frontalebenen, in die die Ausdehnung der Area eingetragen wurde. Der Abstand der jeweiligen Ebene vom Occipitalpol ist aus der Oberflächenansicht der Hemisphäre, Fig. 14, zu ersehen, an der die Lage der Schnittflächen durch senkrechte, schraffierte Linien (1, 4, 6, 8) eingezeichnet ist.

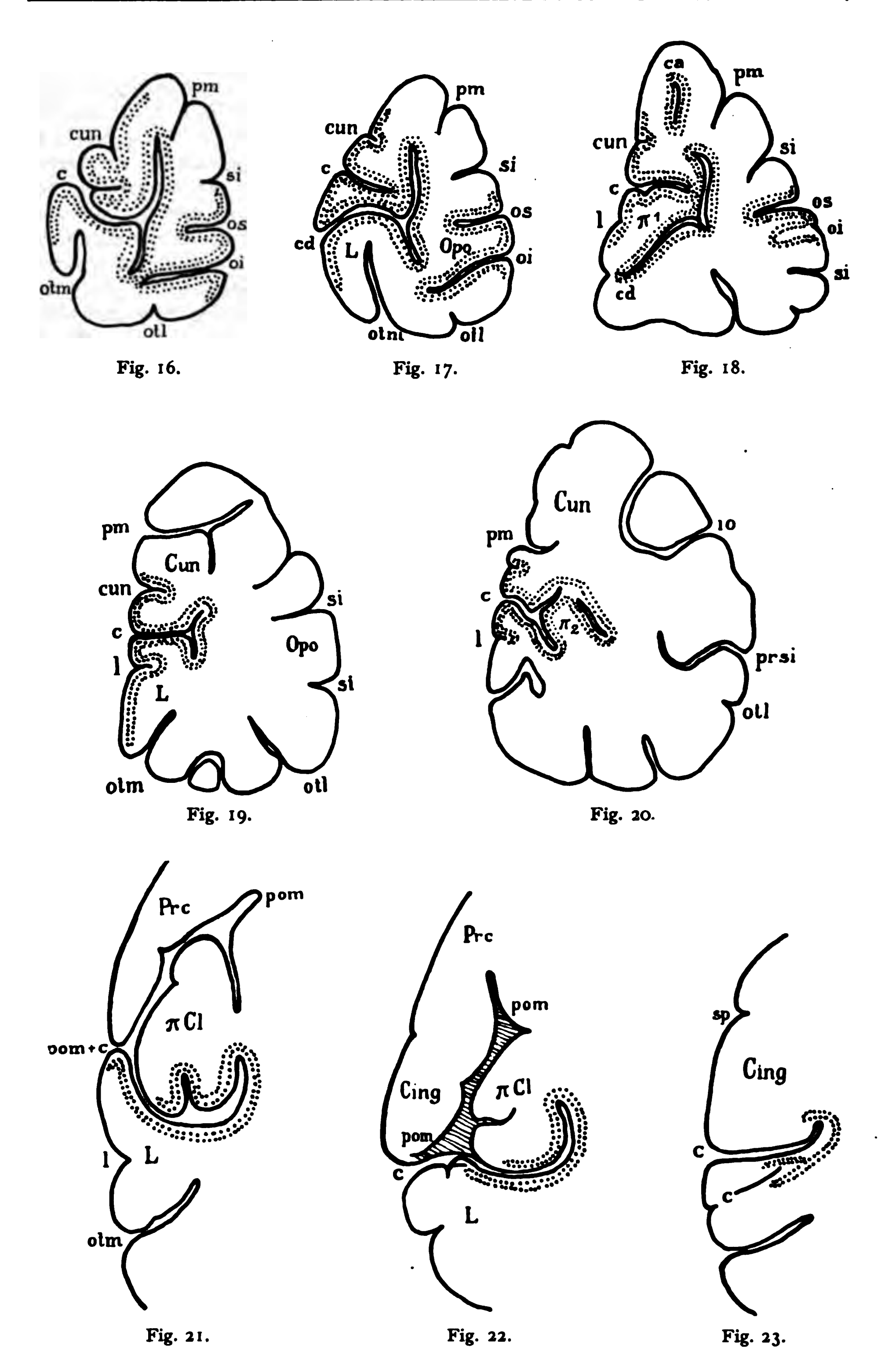


Fig. 16—23. Frontale Schnittebenen durch die Occipitalregion eines Javanergehirns. Area striata als doppelte Punktlinie eingezeichnet.

Schnittebenenserie 1 (Fig. 16—23). Fig. 16 entspricht der Schnittfläche 1 in Fig. 14. Sie liegt etwa 1 cm vor dem Pol. Die Stria Gennari bedeckt einen großen Teil der medialen und lateralen Fläche, also des ganzen Schnittumfanges. Medial nimmt sie die ganze Rinde des Sulcus calcarinus (ca + cd) ein und greift weit auf die Oberfläche über, dorsal über den Sulcus *cunei* (cun, sive limitans superior, E. Smith) hinaus, ventral nicht ganz bis an den Sulcus occipitotemporalis medialis (otm) heran. Lateral umfaßt sie die beiden Opercularfurchen os und oi und deren nächste Umgebung. Dorsal von os reicht sie beinahe an den Rand von si heran. Die folgende Schnittfläche (Fig. 17) liegt ca. $1^1/_2$ cm vor dem Pol. Medial besitzt die Area noch die gleiche Ausdehnung; ich mache darauf aufmerksam, daß weder die obere noch die untere Parallelfurche von c (cun und l) Grenzfurchen sind, sondern daß die Grenzen über sie hinwegziehen. Lateral hat sie sich etwas eingeschränkt, sie bedeckt aber noch die Rinde der Furchen os und oi. Fig. 18 zeigt dasselbe.

Fig. 19 entspricht einer Ebene durch die vorderste Spitze des Operculum occipitale. Die Area reicht auf der Konvexität nicht mehr bis hierher. Auf der Medianfläche reicht sie immer noch weit auf die Oberfläche des Gyrus lingualis und cuneus, sogar weiter als in Fig. 18. Die folgenden Schnittflächen zeigen eine allmähliche Zurückziehung der Grenzen nach den Rändern des Sulcus calcarinus und in Fig. 21, etwa der Einmündung des Sulcus parietooccipitalis entsprechend (Linie 6 der Fig. 15), verschwinden sie ganz in der Tiefe der Furche. Die Endigungsweise der Area im Fundus des Sulcus calcarinus zeigen die Schnittflächen 22 und 23. Man sieht, daß die Area in ihrem oralen Ende um den Fundus des Sulcus calcarinus herumgreift, allerdings vorwiegend an dessen ventraler Lippe liegt, aber auch etwas auf die dorsale übergreift.

Die **Oberflächenlokalisation** ergibt sich aus den Fig. 14 und 15. Man vergleiche damit die beiden nebenstehenden Oberflächenansichten Fig. 24 u. 25 des Europäergehirns, die ich aus meiner II. Mitteilung entnommen habe. Während beim Europäer die Area striata kaum über die Occipitalspitze auf das hinterste Ende der lateralen Konvexität übergreift, bedeckt sie bei unserem Javanergehirn ein verhältnismäßig großes, die ganze Mitte des Operculum occipitale einnehmendes und 4—5 cm zungenförmig nach vorne sich erstreckendes Feld. Dies Verhalten erinnert außerordentlich an die Area striata des Orangs. Allerdings wird nicht das ganze Operculum von der Area eingenommen; sie hält sich vielmehr an die Rinde des Sulcus opercularis superior und inferior und reicht dorsal und ventral nur wenig über deren Anguli hinaus. In dieser Hinsicht besteht eine Abweichung von der Darstellung von E. Smith. Bei E. Smith wird die orolaterale Grenze der Area ziemlich genau durch den Sulcus simialis (seinen Sulcus lunatus) gebildet, ihre Grenzen verlaufen im Sulcus simialis oder parallel dessen hinterem Rande und nur in geringem Abstande von ihm. Man vergleiche hierzu seine Fig. 3 in „Studies in the Morphology" (9). Er sagt auch ausdrücklich, daß beim Ägypter die Area so weit nach vorne reiche, wie das Operculum. Dies ist nun bei unserem Gehirn nicht der Fall; es bleibt ein ziemlich breiter Streifen zwischen der Area und dem Sulcus simialis. Das gleiche werden wir nachher auch bei mehreren Affen kennen lernen.

Größere Übereinstimmung besteht zwischen dem Javaner- und dem Europäergehirn bezüglich der medialen Area striata. Allerdings reichen die Grenzen beim Javaner dorsal und ventral weiter über die eigentliche Rinde des Sulcus calcarinus hinaus, Cuneus und Gyrus lingualis sind in größerem Umfange an der Bildung der Area beteiligt, die Einrollung der Area durch den Sulcus calcarinus ist, mit anderen Worten, weniger vollkommen als beim

Europäer (oder gar beim Affen). Daher überschreitet das Rindenfeld auch sowohl den Sulcus cunei wie den Sulcus lingualis streckenweise, namentlich kaudalwärts, und es entspricht nicht ganz der Wirklichkeit, diese beiden Furchen,

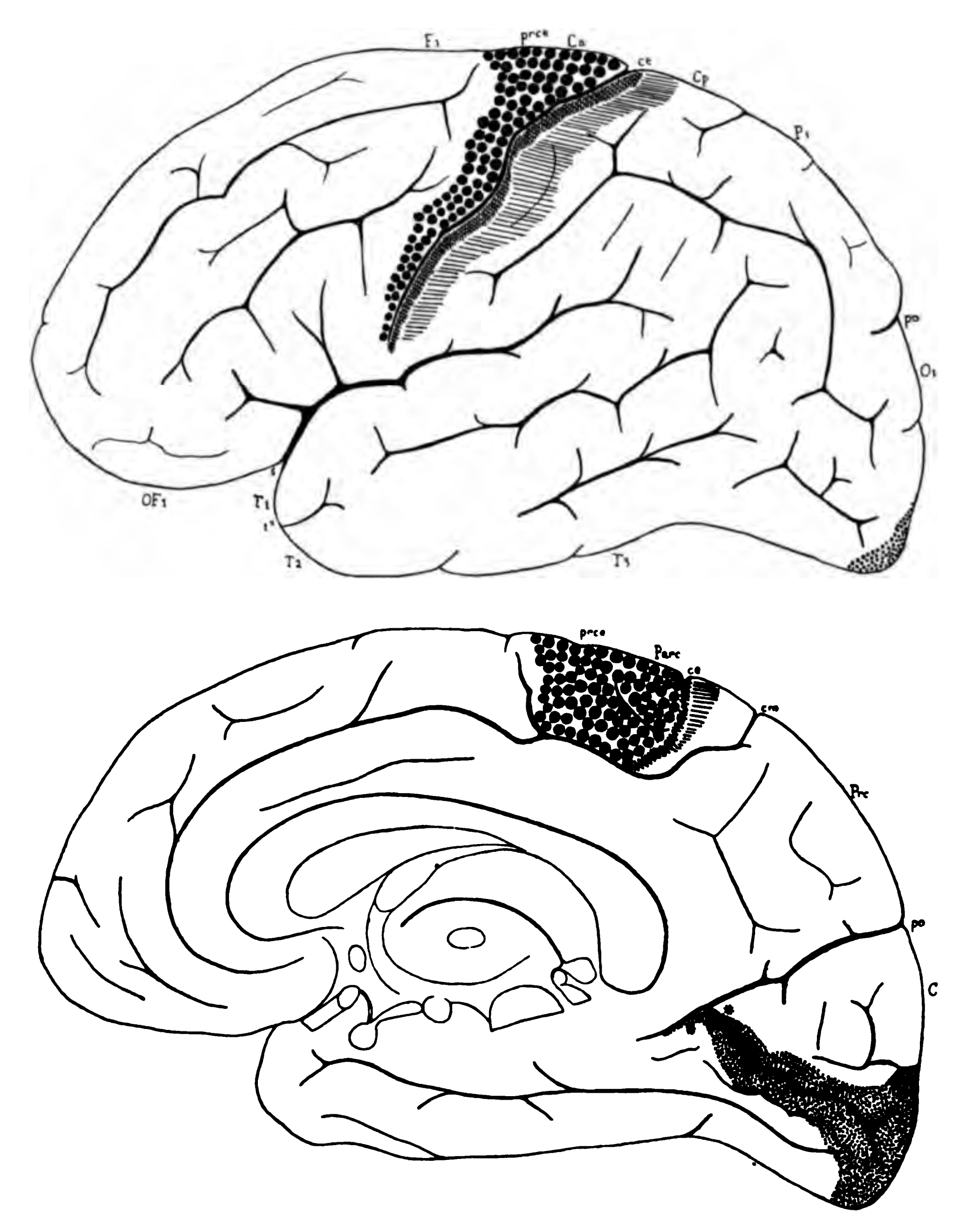


Fig. 24 u. 25. Laterale und mediale Hemisphärenansicht vom Menschen (Europäer). Neben der Area gigantopyramidalis im Gyrus centralis anterior (Ca) sind die Typen des Gyrus centralis posterior (Cp) eingezeichnet und lokalisatorisch abgegrenzt zum Vergleiche mit den betr. Feldern beim Affen (Fig. 76 u. 77).

wie es E. Smith tut, als Grenzfurchen — Sulcus limitans dorsalis bzw. ventralis areae striatae — zu bezeichnen. Zu beachten ist ferner, daß die Grenzen der Area durchaus nicht regelmäßige sind und nicht parallel dem Sulcus calcarinus

verlaufen, sondern sich bald mehr bald weniger von demselben entfernen. Ventral vom Sulcus calcarinus wird die Area durch den nahe an diese Furche herantretenden Sulcus occipitotemporalis medialis (otm) vorübergehend und schon in der Nähe des Occipitalpols stark eingeengt, weiter nach vorne dehnt sie sich wieder über einen größeren Teil des Gyrus lingualis nach unten aus. Ungefähr in der Höhe der Einmündungstelle des Sulcus parietooccipitalis medialis (pom) in den Sulcus calcarinus verschwindet die Area in der Tiefe der Furche. Die Stelle ist im Schema mit einem Sternchen bezeichnet. Sie stimmt mit der entsprechenden Stelle beim Europäergehirn und annähernd auch mit der Darstellung von E. Smith beim Ägypter überein. Oralwärts von hier liegt die Area auf beiden Lippen des Sulcus calcarinus, auf der ventralen nimmt sie aber ein etwas größeres Gebiet ein. Ihre Endigung ventral vom Balkensplenium fällt fast genau mit dem oralen Ende des Sulcus zusammen, und zwar reicht die Area auch hier noch dorsal und ventral um den Fundus der Furche herum, ihre Grenzen liegen also zu beiden Seiten davon.

Ein Verhalten, wie es E. Smith als typisch für den vordersten Teil des Sulcus calcarinus (seinen Sulcus limitans praestriatus) bezeichnet, konnte ich weder an diesem Gehirn noch sonst gesetzmäßig feststellen. E. Smith teilt die sogenannte Fissura calcarina der älteren Autoren in zwei Teile, einen hinteren und vorderen. Den hinteren größeren Teil nennt er *Sulcus intrastriatus* (füher retrocalcarinus), weil er inmitten der Area striata liegt, den vorderen kürzeren Teil bezeichnet er als Sulcus praestriatus oder Sulcus calcarinus (proprius), weil er die orale Grenze der Area striata bilde. Diese Darstellung stimmt mit meinen Befunden nicht überein. Weder beim Menschen noch beim Affen konnte ich mich davon überzeugen, daß die mediale Area striata an ihrem oralen Ende gesetzmäßig durch eine Furche begrenzt wird, d. h. genau und ausschließlich kaudal resp. ventral von dieser Furche liegt. Häufig greift sie, wie es auch bei dem Javanergehirn der Fall ist und wie ich es schon vor Erscheinen der Smithschen Abhandlung in meiner II. Mitteilung beschrieben habe, auch am allervordersten Teil etwas um den Fundus der Furche herum. Die Area striata liegt also vielfach bis zu ihrem oralen Ende teils auf der ventralen, teils auf der dorsalen Lippe des Sulcus calcarinus. Damit sind aber die sachlichen Voraussetzungen E. Smiths für eine nomenklatorische Trennung unseres Sulcus calcarinus (der „Fissura calcarina") in einen Sulcus intrastriatus (retrocalcarinus) und einen Sulcus praestriatus (Calcarinus proprius) hinfällig.

Als Hauptergebnis sei zusammenfassend hervorgehoben, daß das Javanergehirn — genau wie es Elliot Smith von den Ägyptern und Sudanesen beschrieben hat — an der lateralen Konvexität des Lobus occipitalis eine Furche besitzt, welche sowohl hinsichtlich ihres morphologischen Verhaltens, wie wegen ihrer topischen Beziehungen zur Area striata als Homologon des Sulcus simialis (der „Affenspalte" nach Rüdinger, des Sulcus lunatus von E. Smith) des pithecoiden Gehirns anzusehen ist und welche, nach den bisherigen Anschauungen, beim Europäer fehlt oder nur so undeutlich ausgeprägt ist, daß die Homologie nicht erkannt wurde. Zum Unterschiede von den Anthro-

poiden und mehr noch den niederen Affen liegt diese Furche beim Menschen, dem Occipitalpol genähert und daher hat auch das von ihr umgrenzte Operculum occipitale eine geringere orale Ausdehnung. Die Area striata setzt sich auf der Konvexität oralwärts bis zu dieser Furche oder bis in ihre Nähe fort und so kommt es, daß das Javanergehirn ein ziemlich ausgedehntes, dem Simiagehirn ähnliches laterales Feld besitzt, das beim Europäer nach meinen früheren Untersuchungen und nach denen Boltons nicht oder nur in sehr geringer Ausdehnung besteht.

Diese Feststellung spricht gegen die altbekannte Ecker-Rüdingersche Lehre, daß der *Sulcus occipitalis transversus* (Ecker) das menschliche Homologon des *Sulcus perpendicularis externus* der Affen (der „Affenspalte" Rüdingers) sei, aber auch gegen die Ansicht von Wernicke, welcher seinen *Sulcus occipitalis anterior* dafür in Anspruch nimmt. Auch Pfisters Ansicht, daß der *Sulcus occipitalis transversus* Eckers zusammen mit dem *Sulcus occipitalis anterior* Wernickes die Homologfurche der „Affenspalte" sei, ist ihr gegenüber nicht haltbar, ganz zu geschweigen von derjenigen, welche den *Sulcus parietooccipitalis* entweder allein oder in Verschmelzung mit anderen Furchen (Schwalbe, Mendel, Marchand, Richter, Giacomini, Mingazzini) dafür heranzieht[1]).

2. Affen.

a) *Anthropomorphae. Simia satyrus.*

Ich besitze von menschenähnlichen Affen nur eine Frontalserie durch die Occipitalregion vom Orang-Utan.

Furchen. Die morphologischen Verhältnisse der Occipitalregion besitzen große Ähnlichkeit mit denen des Javanergehirns. Abgesehen von kleinen Abweichungen finden sich alle Furchen wieder (Fig. 26 u. 27). An der lateralen Fläche tritt das Operculum occipitale als ein halbmondförmiges Feld noch deutlicher und umfangreicher hervor als in Fig. 14 vom Javaner. Es ist nach vorn begrenzt durch den stark operculisierten, bogenförmigen Sulcus simialis (si), welcher hier im Gegensatz zum Menschen mit dem Sulcus intraparietalis (ip) oberflächlich verschmolzen ist, aber vom Sulcus parietooccipitalis lateralis (pol) durch eine breite, an der Oberfläche gelegene, das obere Scheitelläppchen mit dem Occipitallappen verbindende Übergangswindung getrennt bleibt. Die Oberfläche des Operculum occipitale (Opo) wird durch ein Furchensystem, Sulcus opercularis (o), mit zwei kaudalen Gabelästen, Sulcus opercularis superior (os) und Sulcus opercularis inferior (oi), tief eingestülpt; os und oi umfassen den Ramus descendens sulc. calc. (cd) auf dem Occipitalpol. Außerdem finden sich noch zwei kurze seichte Furchen auf dem Operculum, parallel dem Sulcus opercularis, die eine dorsal, die andere ventral davon. Ich nenne sie Sulcus limitans dorsalis und ventralis nach E. Smith, obwohl sie nicht Grenzfurchen im strengeren Sinne sind. Der Sulcus temperooccipitalis lateralis (otl) liegt nur mit seinem hinteren und vorderen Ende auf der Konvexität. Auf der medialen Fläche zieht der Sulcus calcarinus (c) in ziemlich geraden Verlauf bis zum Sulcus hippocampi (h), verschmilzt aber nur oberflächlich mit ihm. Der Isthmus Gyri cinguli, welcher beim Javaner eine breite Oberflächenwindung darstellt, ist hier auf einen schmalen Windungszug in der Tiefe von h eingeschränkt. Andererseits bleibt po durch einen ganz oberflächlich liegenden Gyrus transitorius cuneolimbicus von c getrennt. Die beiden Endäste von c, ca und cd, sind stärker entwickelt als beim Javaner. Kaudal von ca und cd liegt, genau dem Pol entsprechend, eine kurze Vertikalfurche, Sulcus descendens (d). Einen Sulcus paramesialis habe ich bei diesem Tier vermißt, ebenso einen Sulcus cunei, dagegen ist ein Sulcus lingualis (l) vorhanden. Der Sulcus occipito-temporalis medialis (otm) verläuft ziemlich parallel c.

[1]) Die Literatur über diese Frage ist bei Pfister [22] zusammengestellt.

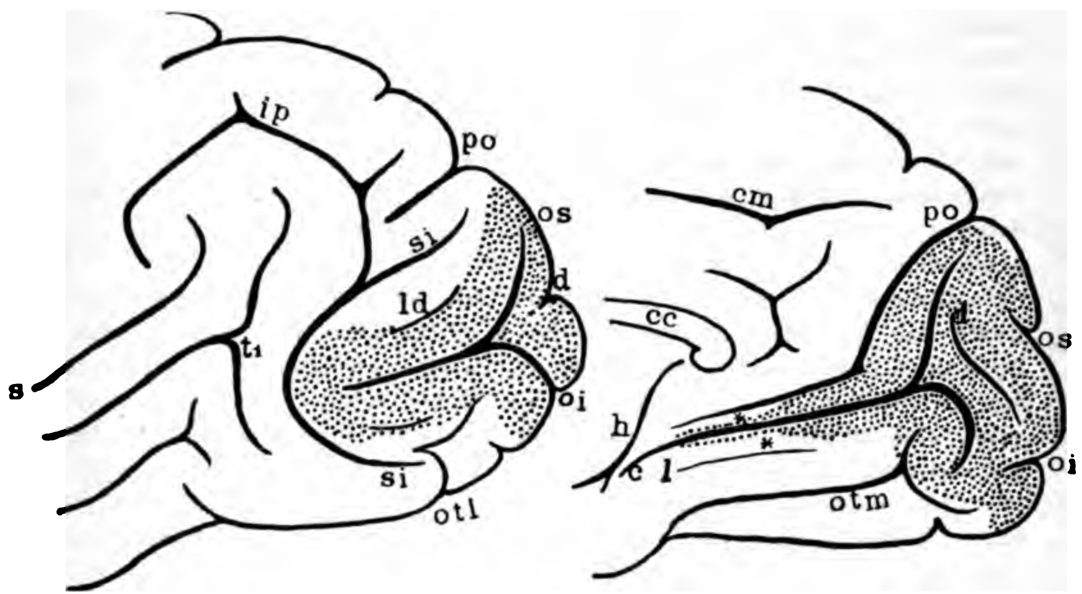


Fig. 26 u. 27. Occipitalregion von Simia satyrus; laterale und mediale Ansicht mit der Area striata.

Serie 2. Simia satyrus (Fig. 28 bis 45). Frontalserie durch den rechten Occipitalpol eines fünfjährigen männlichen Orang. Sie umfaßt von der Occipitalspitze bis zum oralen Ende der medialen Area striata 2100 Schnitte zu 10 μ. Abgebildet ist etwa jeder 100. Schnitt. Die Schnittführung ist derart, daß die ersten (kaudalsten) Schnitte die F. calcarina nicht treffen, sondern die Furchen o und d; erst ungefähr beim 100. Schnitt ist der Ramus descendens s. calcarini (cd) getroffen.

Der Calcarinatypus (punktierte Doppellinie der Diagramme) umgreift am Pol die ganze Occipitalspitze ventral und dorsal, er umschließt also (Schnitt 120 und 220) die Furchen cd, d, os und oi mit ihren Windungszügen. Zuerst zieht er sich an der ventralen Kante zurück und zwar an der Stelle, wo otm kaudal auf die Konvexität übergreift (Schnitt 330 und 502), dann wird eine Stelle der Frontalebene frei, welche dem dorsalen Winkel des Operculum occipitale entspricht und unmittelbar hinter si und pol liegt (Schnitt 505, 580 und 660).

Auf der lateralen Fläche zieht sich der Typus bald hinter der Occipitalspitze und nach der Vereinigung von os und oi zu o auf die nächste Umgebung von o zurück; er bildet hier von Schnitt 580 bis 1380, d. h. bis zu seinem oralen Ende im Winkel des Operculum occipitale die beiden Lippen von o einschließlich der zunächst angrenzenden Oberflächenwindungen; dorsal von o reicht er fast durchweg genau bis an den Sulcus limitans dorsalis areae striatae (ls), nach dessen Ende bis zum Angulus ventralis von (si) heran (Schnitt 1010 u. ff.); ventral von o geht er hinten erst ziemlich genau bis otm, zieht sich aber dann in oraleren Schnitten (710 und 920) dorsalwärts zum Sulcus limitans ventralis areae stritae (li) zurück und reicht hier über den Fundus dieses Sulcus bis zu dessen ventralen Angulus. Je weiter man in der Serie oralwärts kommt, desto mehr nähert sich der Typus dem Sulcus simialis (si); er füllt oral die ganze Spitze des Operculum occipitale aus und seine Grenzen reichen hier bis an si heran (Schnitt 1385 und 1495). Die orale Grenze der lateralen Area striata liegt in der Spitze des Operculum occipitale etwa bei Schnitt 1500; von dem Diagramm 1630 ab fehlt die laterale Area.

Auf der Medianfläche nimmt die Area striata bis Schnitt 580 die ganze Umgebung von c bis zur doralen und ventralen Kante ein; sie bedeckt also nächst dem Pol die ganze mediale Rinde zwischen otm und po; auf der basalen Fläche, also ventral von c, rückt ihre Grenze ziemlich rasch doralwärts, erst bis zum Sulcus otm (Schnitt 580 bis 780), dann noch näher an c heran bis zur Nebenfurche li, und schließlich zieht sie sich zum Angulus ventralis zurück (Schnitt 1380), von wo sie schnell in die Tiefe des s. calcarinus (Schnitt 1495)

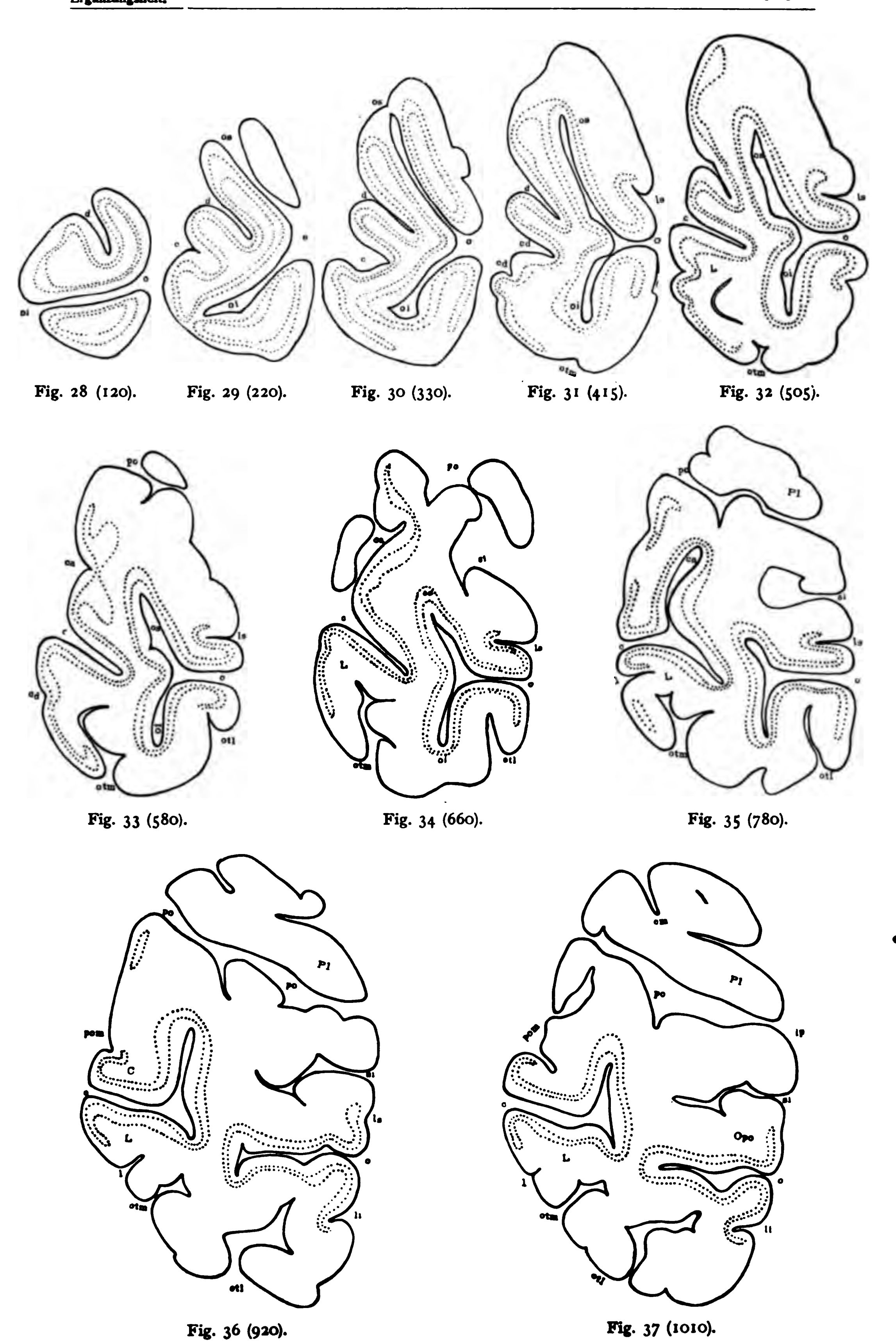


Fig. 28 (120). Fig. 29 (220). Fig. 30 (330). Fig. 31 (415). Fig. 32 (505).

Fig. 33 (580). Fig. 34 (660). Fig. 35 (780).

Fig. 36 (920). Fig. 37 (1010).

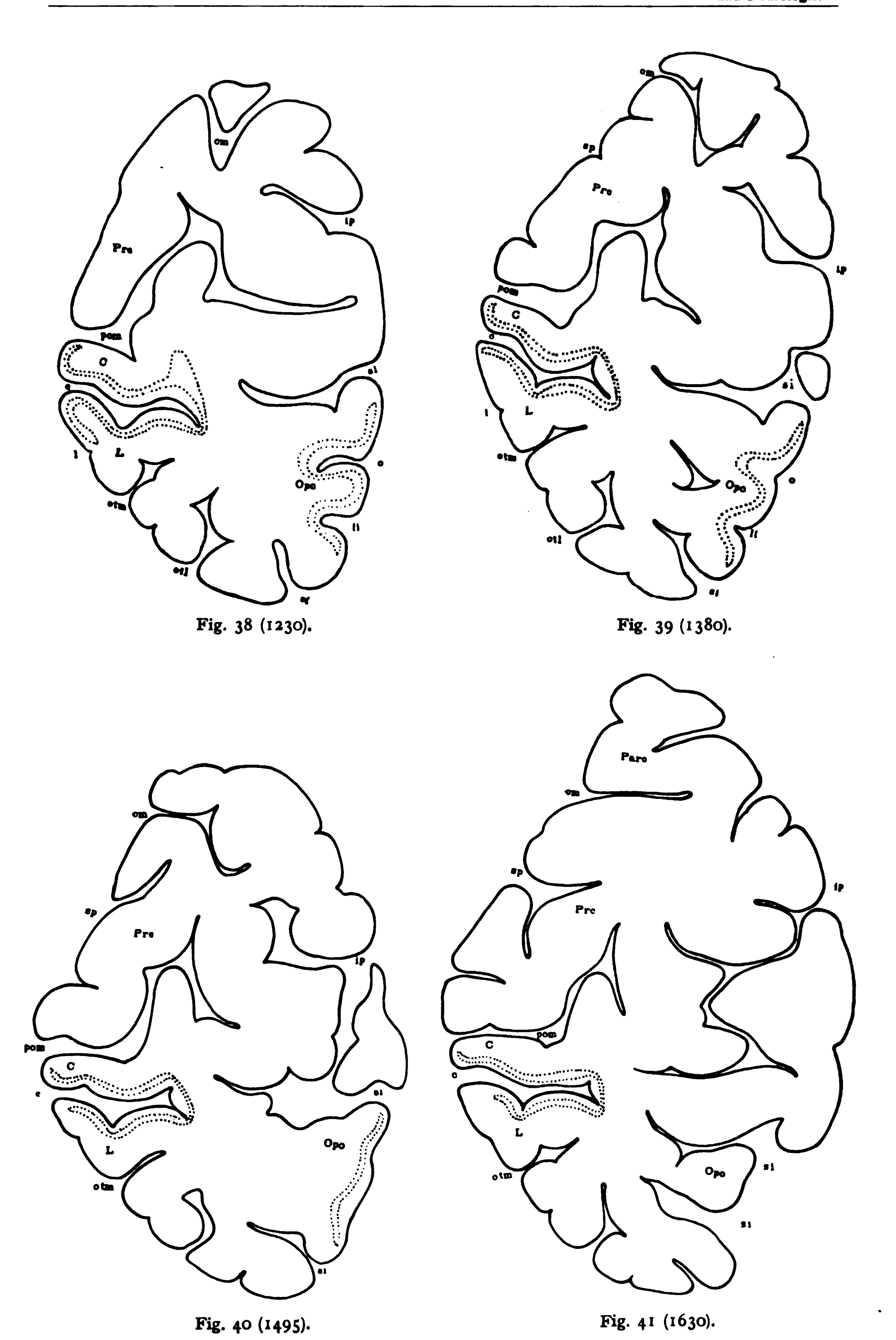


Fig. 38 (1230).

Fig. 39 (1380).

Fig. 40 (1495).

Fig. 41 (1630).

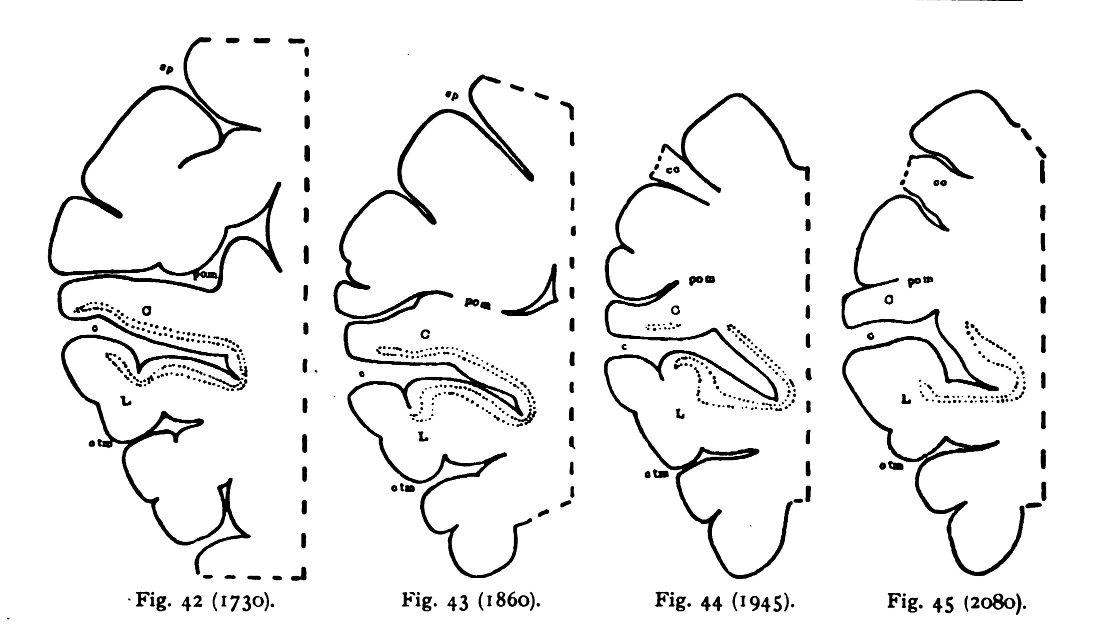


Fig. 42 (1730). Fig. 43 (1860). Fig. 44 (1945). Fig. 45 (2080).

auf der ventralen Lippe von c versinkt; hier verbleibt die Area striata bis zu ihrem oralen Ende, hier bildet etwa auf dem vorderen $^1/_4$ der Längenausdehnung der Area striata (Schnitt 1630—2150) eine kleine Nebenfurche die Grenze. Dorsal von c bleibt die Area striata länger an der freien Oberfläche, sie nimmt auf einer größeren Strecke das ganze zwischen pom und c gelegene Rindengebiet ein und zwar vom Pol in oral-kaudaler Richtung bis Schnitt 1380, also reichlich $^2/_3$ der ganzen Längenausdehnung der medialen Area striata; erst vom Schnitt 1495 ab versinkt die Area striata in der Tiefe von c, indem ihre dorsale Grenzlinie rasch an der dorsalen Lippe von c herabzieht und schließlich in einer Zweigfurche ihr orales Ende findet, ungefähr bei Schnitt 2100. Auch am vorderen Ende greift die Area um den Fundus von c herum.

Die **Oberflächengestaltung der Area striata** und ihr Verhältnis zu den Furchen ist in den Textfiguren 26 und 27 dargestellt.

Die Area striata stellt bei Simia satyrus ähnlich wie bei Homo und den niederen Affen ein den Occipitallappen medial und lateral kalottenförmig umfassendes Rindenfeld dar. Während aber beim Menschen (Europäer und Javaner) der überwiegende Teil der Area auf die Medianfläche fällt und während bei den niederen Affen ihr Hauptanteil der lateralen Konvexität zukommt, verteilt sich beim Anthropoiden, speziell beim Orang-Utan die Area striata ungefähr zu gleich großen Teilen auf die laterale und mediale Fläche. Auf der lateralen Konvexität wird die große Flächenausbreitung im wesentlichen dadurch erreicht, daß sich die Area mit dem Sulcus opercularis (o) und seinen beiden auf- und absteigenden Äste os und oi stark in die Tiefe einstülpt und so, wie namentlich aus den Schnitten 505—780 der Serie 2 hervorgeht, weite Rindengebiete, welche in der Tiefe versteckt liegen, — *Fossa striata lateralis s. opercularis* — einnimmt. An der freien lateralen Oberfläche der Hemisphäre ist die Ausdehnung der Area striata verhältnismäßig, d. h. im Vergleich zu den niederen Affen, auf einen engen Raum beschränkt; sie bedeckt die Occipitalspitze in ihrem ganzen Umfang und reicht auf dem durch

den Sulcus simialis [si] (Sulcus lunatus E. Smith) nach oben und vorne begrenzten Windungsabschnitte, den wir in seiner Gesamtheit Operculum occipitale nennen, zungenförmig nach vorne, ohne indessen ganz an den Sulcus simialis heranzureichen. Wie bei den niederen Affen bleibt auch beim Orang namentlich dorsal ein einige Milimeter breiter Streif zwischen Area striata und Sulcus simialis frei; nur im oralsten Winkel des Operculum occipitale nähert sich die Area stark si, aber auch hier bildet nicht der Fundus des Sulcus sondern dessen Angulus die Grenze (Schnitt 1380 und 1495 der Serie). Auch am ventralen Umfange der Area bildet nicht der dort nach vorne ziehende Sulcus occipito-temporalis lateralis [otl] (= Sulcus occipitalis inferior der Autoren) die genaue Grenze, sondern es bleibt ebenfalls ein Zwischenraum zwischen dieser Furche und unserem Rindenfeld. Es ist wichtig, dies hervorzuheben, weil Schlapp [4] die beiden genannten Furchen als „Grenzfurchen" im engeren Sinne bezeichnet hat. Nun sehen wir aber, daß die Area striata mit ihren Grenzen sich kaum an den Verlauf der beiden Furchen hält. Im großen Ganzen hat die Oberflächengestalt der lateralen Area striata und auch ihr Verhalten zu den in Betracht kommenden Furchen bei Simia größere Ähnlichkeit mit dem Schema, das E. Smith vom Ägypter gibt, als mit unserem Schema vom Javaner (Fig. 14). Nach der Darstellung von E. Smith hält sich die orale Ausdehnung der lateralen Area beim Ägypter wenigstens ungefähr an die Konfiguration des Operculum occipitale, resp. an den Verlauf des Sulcus simialis (seinen Sulcus lunatus), während dies bei dem oben beschriebenen Javanergehirn nicht der Fall ist.

Der mediale Teil der Area striata hat seine größte Flächenausdehnung ebenfalls in der Tiefe und zwar erfährt er dieselbe durch die Einrollung des Sulcus calcarinus. In der Nähe des Polus occipitalis bedeckt die Area allerdings zunächst die ganze Rinde der Medianfläche einschließlich des basalen Teiles und reicht noch weit vorne dorsalwärts bis zum Sulcus parietooccipitalis medialis [pom] herauf (Schnitt 660 und 780). Nach Vereinigung des auf- und absteigenden Astes (ca und cd) des Sulcus calcarinus zum horizontalen Haupt-Stamm (c) rückt aber das Rindenfeld, zuerst ventral, mit seinen Grenzen immer näher an den Sulcus calcarinus heran und schließlich wird dasselbe nur noch durch die die Fossa calcarina bzw. den Sulcus calcarinus bildende Rinde repräsentiert. In Schnitt 780, 920 und 1010 der Serie 2 ist die mediale Einrollung der Area zur Fossa calcarina deutlich und in ähnlicher Weise zu sehen, wie die Einstülpung des lateralen Anteiles durch den Sulcus opercularis auf den gleichen und den vorhergehenden Schnitten. Wir haben es also in dieser Höhe der Hemisphäre mit zwei tiefen Einstülpungen der Oberfläche und dadurch entstanden zwei Fossae, medial einer *Fossa calcarina*, lateral einer *Fossa opercularis* zu tun, welche die Area striata, abgesehen von den schmalen noch an der Oberfläche selbst liegenden Randstreifen, fast ganz aufnehmen. Etwa an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Drittel der medialen Area striata beginnt diese zuerst mit ihrer ventralen Grenze sich in die Tiefe des Sulcus calcarinus zurückzuziehen. Auf dem Oberflächenschema (Fig. 27) sind die betreffenden Stellen mit einem Sternchen [*] bezeichnet; diese Punkte entsprechen ventral vom Sulcus calcarinus, also auf dem Gyrus lingualis etwa dem Schnitt 1380 bis 1495, dorsal, d. h. auf dem Cuneus dem Schnitt 1730 der Frontalserie. Von

da ab oralwärts bildet die Area nur noch eine schmale Zone um den innersten Teil des Sulcus calcarinus herum; sie endet im Fundus der Furche etwa bei Schnitt 2100 etwas oralwärts von einer Frontalebene durch das Kaudalende des Splenium corporis callosi, erreicht aber das orale Ende des Sulcus calcarinus bei weitem nicht.

b) Niedere gyrencephale Affen.

Die Area striata der niederen Affen ist bereits eingehend sowohl hinsichtlich ihrer cytoarchitektonischen Eigentümlichkeiten (vgl. daselbst Tafel 9, Fig. 17) wie ihrer topischen Lokalisation (Tafel 11) in der III. meiner Mitteilungen [15] behandelt. Ich habe dort die örtlichen Beziehungen zu den fraglichen Furchen im Einzelnen dargestellt und dann über das Verhältnis zu dem homologen Felde des Menschen im allgemeinen folgendes gesagt:

1. Die Area striata ist beim Affen verhältnismäßig, d. h. im Vergleich zur Gesamtgröße der Hemisphäre, viel ausgedehnter als beim Menschen.

2. Während beim Menschen die Area striata ganz oder fast ganz auf die Medianfläche beschränkt ist, nimmt sie beim Affen (Cercopithecus) einen großen Teil der Konvexität, fast die ganze freie laterale Oberfläche des Occipitallappens ein, d. h. das kaudal vom Sulcus simialis gelegene Gebiet ausgenommen einen schmalen freien Randstreifen.

3. Bei manchen Affen umfaßt die Area striata auf der Medialfläche nur im kaudalsten Abschnitte die ganze Rinde der Fissura calcarina von beiden Seiten und versinkt nach Vereinigung der beiden vertikalen Äste zum Hauptstamm oder schon vorher in die Tiefe der Furche (Elliot Smith). Im Gegensatz dazu wird beim Menschen die Rinde der Fissura calcarina fast in ganzer Länge beiderseits vom Calcarinatypus bedeckt.

Wenn ich nun nochmals ausführlicher auf dieses Rindenfeld des Affen zurückkomme, so geschieht dies aus mehreren Gründen, erstens mit Rücksicht auf gewisse ungeklärte Furchenhomologien, die sich nur an einem größeren Vergleichsmaterial nah verwandter Arten lösen lassen, zweitens weil ich in manchen nicht unwesentlichen Punkten von den Angaben Elliot Smiths und Schlapps abweiche und drittens weil ich der Überzeugung bin, daß sich gerade aus einem Vergleich der Area striata innerhalb der Primaten wichtige Gesichtspunkte allgemeiner Art für die Aufdeckung der phyletischen Beziehungen von Rindenfeldern überhaupt ergeben werden, die auch für die Homologisierung anderer Areae von Nutzen sein können.

Von weiteren pithecoiden (= niederen gyrencephalen) Affen habe ich auf Schnittserien untersucht:

1 Frontalserie von *Semnopithecus leucoprymnus.*
1 Frontalserie von *Cercopithecus Campbelli.*
1 Horizontalserie von *Cercopithecus Mona.*
1 Frontalserie von *Macacus rhesus.*
1 Frontalserie von *Macacus cynomolgus.*
1 Horizontalserie von *Lagothrix lagothrica.*
1 Frontalserie von *Cebus capuzinus.*
1 Frontalserie von *Hapale pennicillatus.*
1 Horizontalserie von *Hapale jacchus.*

Für alle diese Spezies wird unten eine zusammenfassende Darstellung der wesentlichen lokalisatorischen Punkte folgen. Eine Serienbeschreibung im einzelnen kann ich nur von einigen Hauptvertretern geben. Von *Cynocephalus niger* und *Cynocephalus mormon* habe ich die Ausdehnung der Stria Gennari nur makroskopisch festgestellt. Diese tritt an Formolmaterial hinreichend deutlich als weißer Streif hervor, um mit bloßem Auge seine Grenzen und deren hauptsächlichen Beziehungen zu den Furchen erkennen zu können.

Zum Vergleich mit der vorigen Serie eines Anthropoiden möchte ich hier zunächst die Frontalserie von *Semnopithecus leucoprymnus* einschalten, der in vieler Hinsicht den Anthropoiden verwandte Verhältnisse bietet. Die Vergrößerung der Diagramme ist wie dort $1^1/_2$fach.

1. *Semnopithecus leucoprymnus.*

Das Gehirn von Semnopithecus leucoprymnus gleicht hinsichtlich der räumlichen Gestaltung der Area striata in weitgehendem Maße demjenigen des Orang-Utans. Hier wie dort kommt es auf der Konvexität durch die starke Entwicklung des Sulcus opercularis zur Bildung einer Fossa striata lateralis s. opercularis, hier wie dort füllt die Area fast das ganze Operculum occipitale bis in die vorderste nach unten zungenförmig verlängerte Spitze aus und an beiden Gehirnen verteilt sich das Rindenfeld ungefähr zu gleichen Hälften auf die laterale und mediale Fläche, indem allerdings bei Semnopithecus bereits das laterale Feld etwas überwiegt. Andererseits bestehen schon bezüglich morphologischer Oberflächeneigenschaften — Furchen, Windungsabschnitte — so wesentliehe Unterschiede, daß eine gesonderte Darstellung an der Hand einer Serie notwendig wird.

Furchen. Es sollen auch hier nur die Verhältnisse des kaudalen Hemisphärenabschnittes berücksichtigt werden, soweit sie für die topographische Orientierung in Betracht kommen (Fig. 46 u. 47).

Lateral fällt zunächst ein ziemlich mächtig entwickelter Scheitellappen auf. Der Abstand zwischen dem oberen Ende des Sulcus centralis (ce) und der Incisura parieto-occipitalis (po) ist viel größer als bei den nachher zu besprechenden Pithecoiden. Es entspricht dies der hohen Stellung von Semnopithecus im System in der Nähe der Anthropoiden. Auch das Operculum occipitale (Opo) ist von beträchtlicher Ausdehnung und übertrifft an Größe dasjenige des Orang-Utans. Es ist oro-ventralwärts zungenförmig ausgezogen, wird oral begrenzt von dem tiefen Sulcus simialis (si), ventral von dem kurzen, auch mit seinem kaudalen Ende, auf der lateralen Fläche gelegenen Sulcus occipito-temporalis lateralis (otl), welcher si stark im Bogen umgreift und zwischen das ventrale Ende von si und t_1 sich dorsalwärts einschiebt. Der Sulcus parieto-occipitalis (po) schneidet nur wenige Milimeter über den Margo superior und vereinigt sich scheinbar mit si, bleibt aber in der Tiefe, wie schon geringes Auseinanderziehen der Furchen erkennen läßt, durch eine schmale Übergangswindung, welche den Lobus parietalis superior mit dem Operculum occipitale verbindet, von si getrennt. Auch der Sulcus intraparietalis (ip), der mit seinem nach unten umgebogenen hinteren Ende ebenfalls mit si zu verschmelzen scheint, bleibt durch eine schmale Tiefenwindung zwischen oberem und unterem Scheitelläppchen von dieser Furche getrennt. si ist sehr lang und erstreckt sich vom oberen Rande stark schräg nach vorne unten ziehend, reichlich über $^2/_3$ der Hemisphärenhöhe. Das Operculum occipitale ist durch den Sulcus opercularis (o) mit seinen beiden hinteren Gabelästen, dem Ramus opercularis superior und inferior (os und oi) ähnlich wie im Oranggehirn gefurcht. Auch hier umfassen diese beiden Gabeläste das über die Occipital-

spitze auf die Konvexität etwas einschneidende Ende des Sulcus calcarinus (c) von oben und unten. Außer o findet sich bei unserem Exemplar auf Opo noch eine Furche, die ich sonst nirgends, auch bei Kükenthal und Ziehen nicht beschrieben gefunden habe; auf beiden Hemisphären zieht an der Spitze von Opo genau in der Verlängerung von o eine ausgesprochene etwa 1 cm lange Vertikalfurche (s. opercularis anterior = opa) herab, die zweifelsohne dem Wachstum der lateralen Area striata nach vorne ihre Entstehung verdankt; sie ist nicht, wie man auf den ersten Blick vermuten könnte, die orale Grenzfurche der Area, sondern liegt noch innerhalb ihres Bereiches.

Medial ist in erster Linie zu erwähnen der ungegabelte Sulcus calcarinus (c); er endet mit einem ungeteilten, auf die Konvexität übergreifenden Endaste, zwischen os und oi; diese Lage könnte die Ziehensche Annahme rechtfertigen, daß der vorhandene Endast dem Ramus descendens s. calcarini entspricht. Wir sehen aber aus dem Studium unserer Schnittserie, daß die Grenzen der Area striata in der Flucht dieses Sulcus sehr weit nach vorne an der Oberfläche bleiben (Fig. 47), sich also ähnlich verhalten wie bei Simia, woraus eher zu folgern wäre, daß diese Furche dem aus der Vereinigung der beiden Endäste ca und cd entstehenden Mittelstück c entspricht. Wir wollen diese Frage hier aber einstweilen unentschieden lassen und später nochmals darauf zurückkommen. Der

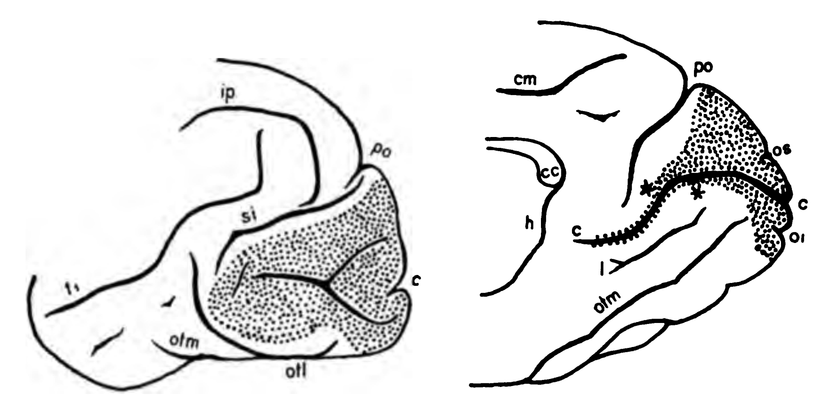


Fig. 46 u. 47. Occipitalregion von Semnopithecus leucoprymnus mit Area striata.

Sulcus calcarinus hat einen stark gewundenen Verlauf und endet in der Höhe des Splenium, durch einen breiten Isthmus vom Sulcus hippocampi getrennt. Der Sulcus parietooccipitalis medialis (pom) begrenzt den breiten Cuneus nach vorne, er macht ein deutliches Knie, ist unten nicht gegabelt und vereinigt sich nicht mit c; zwischen pom und c zieht sich ein mehrere Milimeter breiter Gyrus transitionis cuneo-limbicus hindurch. Der Sulcus occipito temporalis medialis (otm) bleibt weit vom Occipitalpol und c entfernt, ist von ziemlich gerade gestrecktem Verlauf und schneidet am oralen Ende weit in die konvexe Fläche ein. Zwischen c und otm liegt ein breiter Windungszug (Gyrus lingualis) mit einem längeren, c parallel verlaufenden Sulcus lingualis (l).

Die wesentlichen Eigentümlichkeiten am Occipitalhirn von Semnopithecus leucoprymnus sind also: ein verhältnismäßig großes durch den Sulcus simialis (si) und den Sulcus occipitotemporalis lateralis (otl) wohl abgegrenztes Operculum occipitale (Opo), dessen freie Oberfläche ein tiefes Furchensystem, Sulcus opercularis (o) mit zwei kaudalen Gabelästen zu einer Fossa opercularis wie bei Simia einstülpen; ferner lateral am oralen Ende von o eine, meines Wissens vorher nicht beschriebene kurze Vertikalfurche opa. Besonders ist zu beachten, daß der Sulcus simialis (si) relativ weit dorsal liegt und das Operculum occipitale nur im oberen vorderen Umfang begrenzt, nicht aber, wie bei Simia und dem Javaner Fig. (26 und 14), auch ventral bogenförmig

von vorne umfaßt. Medial ist zu erwähnen der stark gewundene, kaudal ungegabelte und über die Occipitalspitze übergreifende Sulcus calcarinus, der vorne frei endet; ein breiter Cuneus, oral begrenzt durch den ungegabelten Sulcus parietooccipitalis medialis (pom), der von c auch an der Oberfläche durch einen Gyrus transitorius cuneolimbicus getrennt bleibt.

Serie 3 (Fig. 48 bis 55). Das Flächenbild der Area striata auf dem Frontalschnitt hat mit demjenigen von Simia sehr viele Ähnlichkeit. Ich kann mich daher in der Beschreibung der Serie kürzer fassen.

Die Serie umfaßt vom Occipitalpol bis zum oralen Ende der Area striata, also bis zur Spitze des Operculum occipitale — nicht ganz in Spleniumhöhe — annähernd 1500 Frontalschnitte (10 μ).

Lateral bedeckt der Calcarinatypus die ganze Occipitalspitze, also die Rinde von os und oi und deren Umgebung, nach Vereinigung dieser Gabeläste zum Sulcus opercularis (o) die dadurch entstehende Fossa opercularis und deren weitere Nachbarschaft (etwa Schnitt 500—900); an der Oberfläche von Opo reichen die Grenzen der Area in ganzer Ausdehnung bis fast an si bzw. otl heran, also dorsal und ventral weit über o hinaus, während sie bei Simia dicht ober- bzw. unterhalb o — bei den beiden Nebenfurchen ls und li — lagen. Die Area striata hat also, mit anderen Worten, auf der lateralen Fläche bei Simia in höherem Maße eine Einstülpung erfahren und reicht daher in geringerer Ausdehnung an die freie Oberfläche als bei Semnopithecus. Das orolaterale Ende der Area liegt an der Spitze von Opo, etwa bei Schnitt 1500, und zwar ungefähr in gleicher Frontalebene wie das oromediale.

Auf der Medialfläche umfaßt die Area zunächst gleichfalls den ganzen Pol und zieht sich erst bei Schnitt 150, entsprechend dem kaudalen Ende von otm, von der Basis dorsalwärts in die Nähe des Sulcus calcarinus zurück. Die ventrale Grenze liegt dann bis etwa Schnitt 900 in der Flucht des Sulcus calc. auf der freien Oberfläche des Gyrus lingualis (L), von da eine kurze Strecke im Angulus ventralis von c und von Schnitt 1000 an auf der ventralen Lippe von c, allmählich an derselben nach innen herabsteigend. Dorsal bleibt das mediale Feld bis Schnitt 600, d. h. bis zur Incisura parietooccipitalis in Verbindung mit dem lateralen Feld, es reicht also weit oralwärts bis zum Margo superior und umfaßt hier somit den ganzen Cuneus. Etwa von Schnitt 700—900 liegt die dorsale Grenze in der Mitte des Cuneus, weiter oralwärts im Angulus dorsalis und von Schnitt 1100 an im Labium dorsale sulc. calc. Die orale Ausdehnung des medialen Feldes reicht wie diejenige des lateralen Feldes etwa bis Schnitt 1500, wo sie im Fundus des Sulcus calcarinus endet.

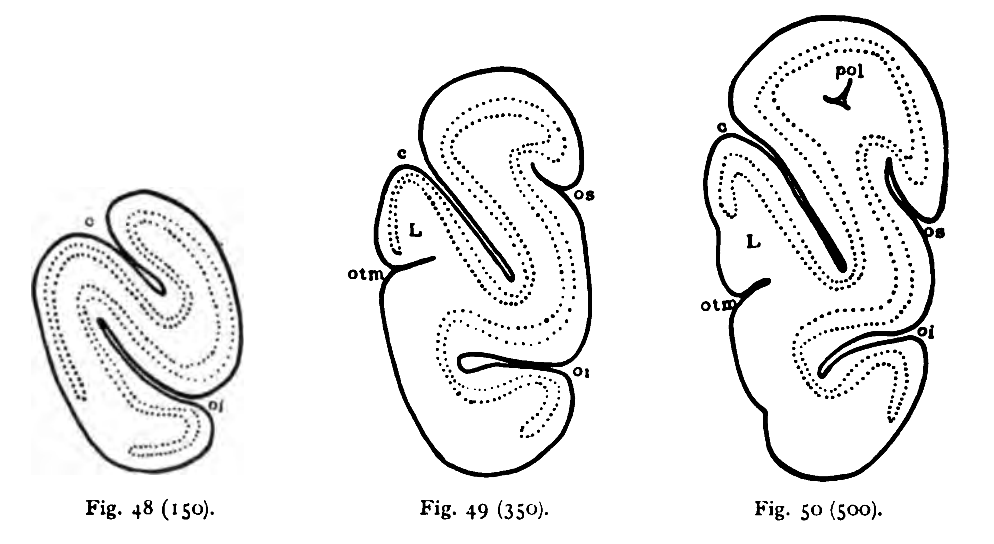


Fig. 48 (150). Fig. 49 (350). Fig. 50 (500).

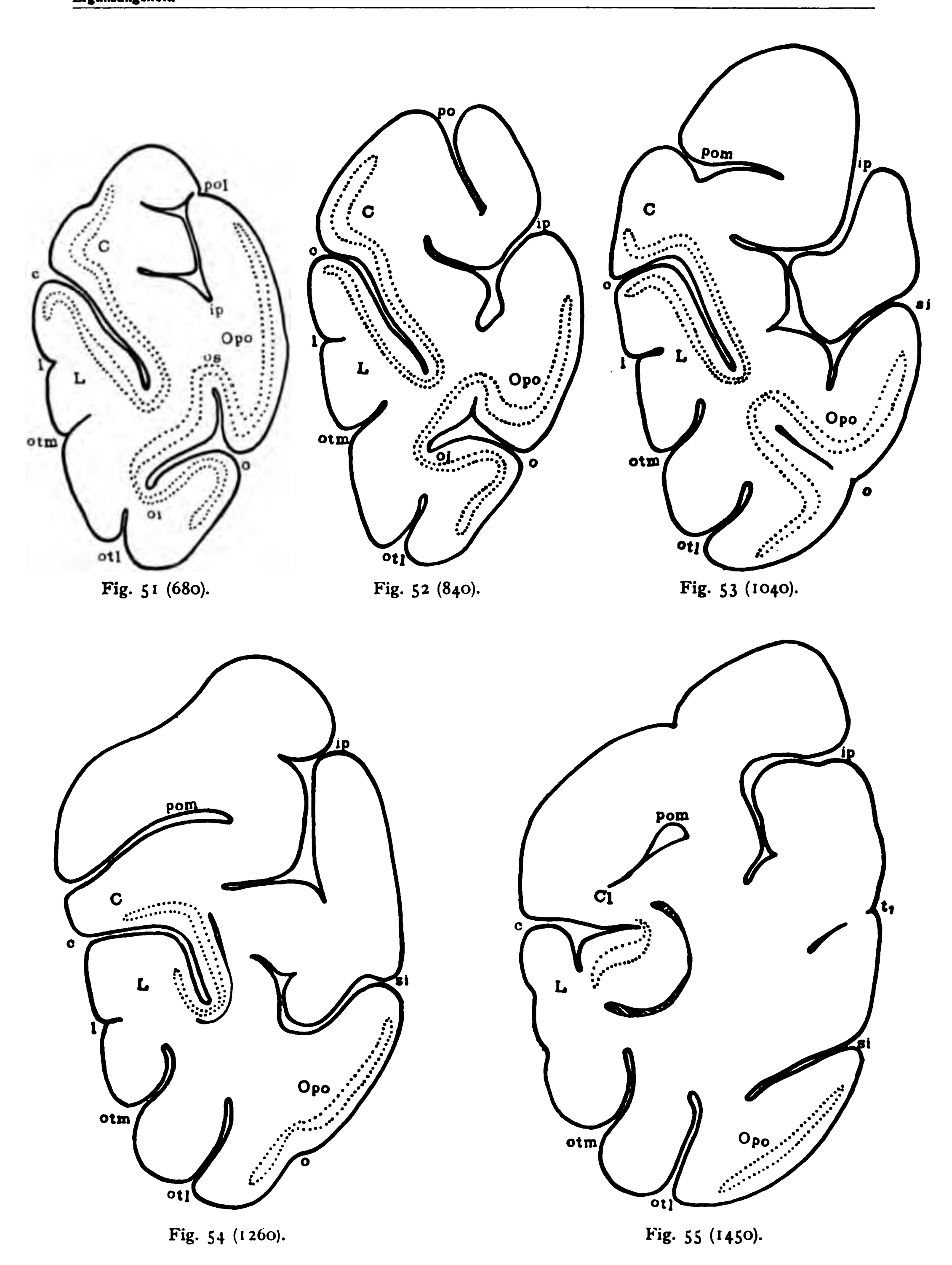


Fig. 51 (680). Fig. 52 (840). Fig. 53 (1040).

Fig. 54 (1260). Fig. 55 (1450).

Bezüglich der **Oberflächenlokalisation** (Fig. 46 u. 47) ist hervorzuheben die große Ähnlichkeit des lateralen Feldes mit demjenigen von Simia, namentlich die zungenförmige Verlängerung nach vorne, und die Bildung einer

Fossa opercularis wie bei Simia. Das **mediale** Feld zeichnet sich dadurch aus, daß es in großem Umfange auch die freie Oberfläche der Calcarinarinde und zwar dorsal auf dem dem Cuneus entsprechenden Gebiete, etwa die kaudalen $^2/_3$, ventral die kaudale Hälfte des Sulcus calcarinus bedeckt.

2. *Macacus rhesus.*

Ich gebe eine Frontalserie von dieser Spezies hauptsächlich nur zum Vergleich mit der Horizontalserie von *Cercopithecus Campbelli*, welche in der III. Mitteilung beschrieben worden ist. Da die morphologischen Verhältnisse in allen wesentlichen Punkten ganz dieselben sind wie bei Cercopithecus, verzichte ich auf die Wiedergabe eines Oberflächenschemas und verweise auf das aus der III. Mitteilung übernommene Schema der Oberflächenfelderung von Cercopithecus (Fig. 76 u. 77). Dagegen habe ich aus dieser Schnittserie eine große Anzahl von Schnittdiagrammen reproduziert, da das Macacusgehirn geradezu als Prototyp für die topische Gestaltung der Area striata bei den gyrencephalen niederen Affen gelten kann. Die vorliegende Serie soll daher als Grundlage für spätere vergleichend topographische Untersuchungen dienen.

Serie 4 (Fig. 56 bis 75). Sie umfaßt im ganzen rund 5000 Schnitte, die größte Ausdehnung der Area striata vom Occipitalpol bis zu ihrem oralen Ende an der Medianfläche 1600 Schnitte, an der lateralen Fläche 1100 Schnitte. Medial bedeckt die Area striata die ganze Rinde der Occipitalspitze von Schnitt 1—300; von Schnitt 300 an, etwa dem kaudalen Ende des Sulcus occipitotemporalis medialis (otm) entsprechend, beginnt der Typus sich von der basalen Hemisphärenfläche dorsalwärts auf den Gyrus lingualis zurückzuziehen, nähert sich rasch dem ventralen Angulus des Sulcus calcarinus (c) und verschwindet hier bereits bei Schnitt 432 in der Tiefe dieser Furche auf deren ventraler Lippe.

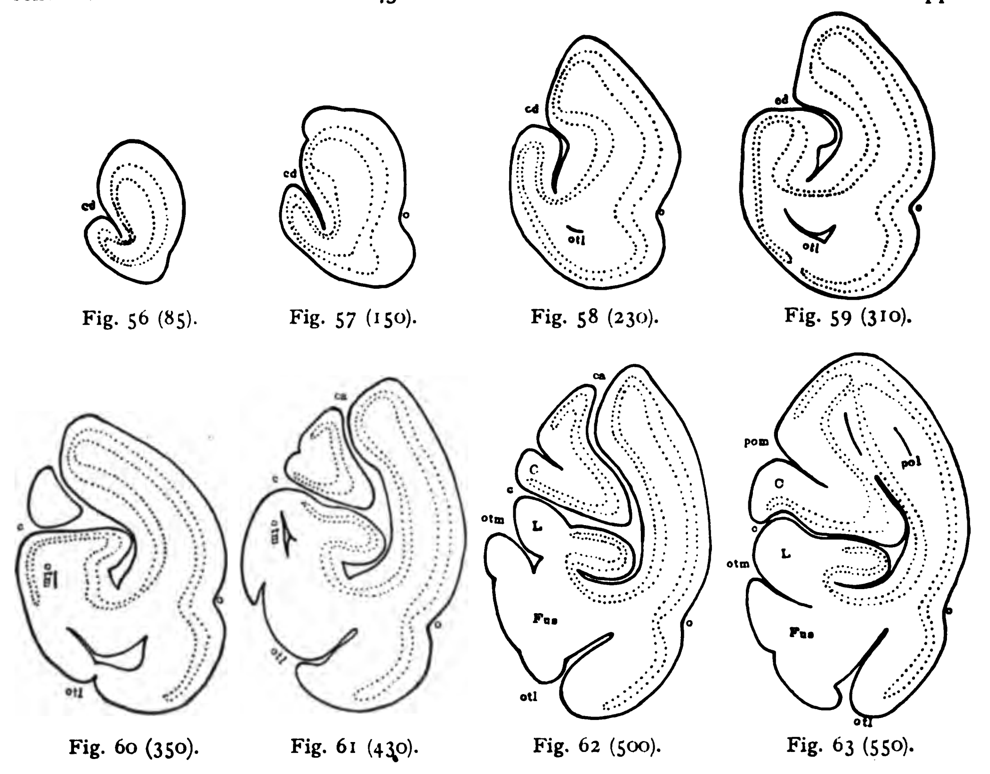


Fig. 56 (85). Fig. 57 (150). Fig. 58 (230). Fig. 59 (310).

Fig. 60 (350). Fig. 61 (430). Fig. 62 (500). Fig. 63 (550).

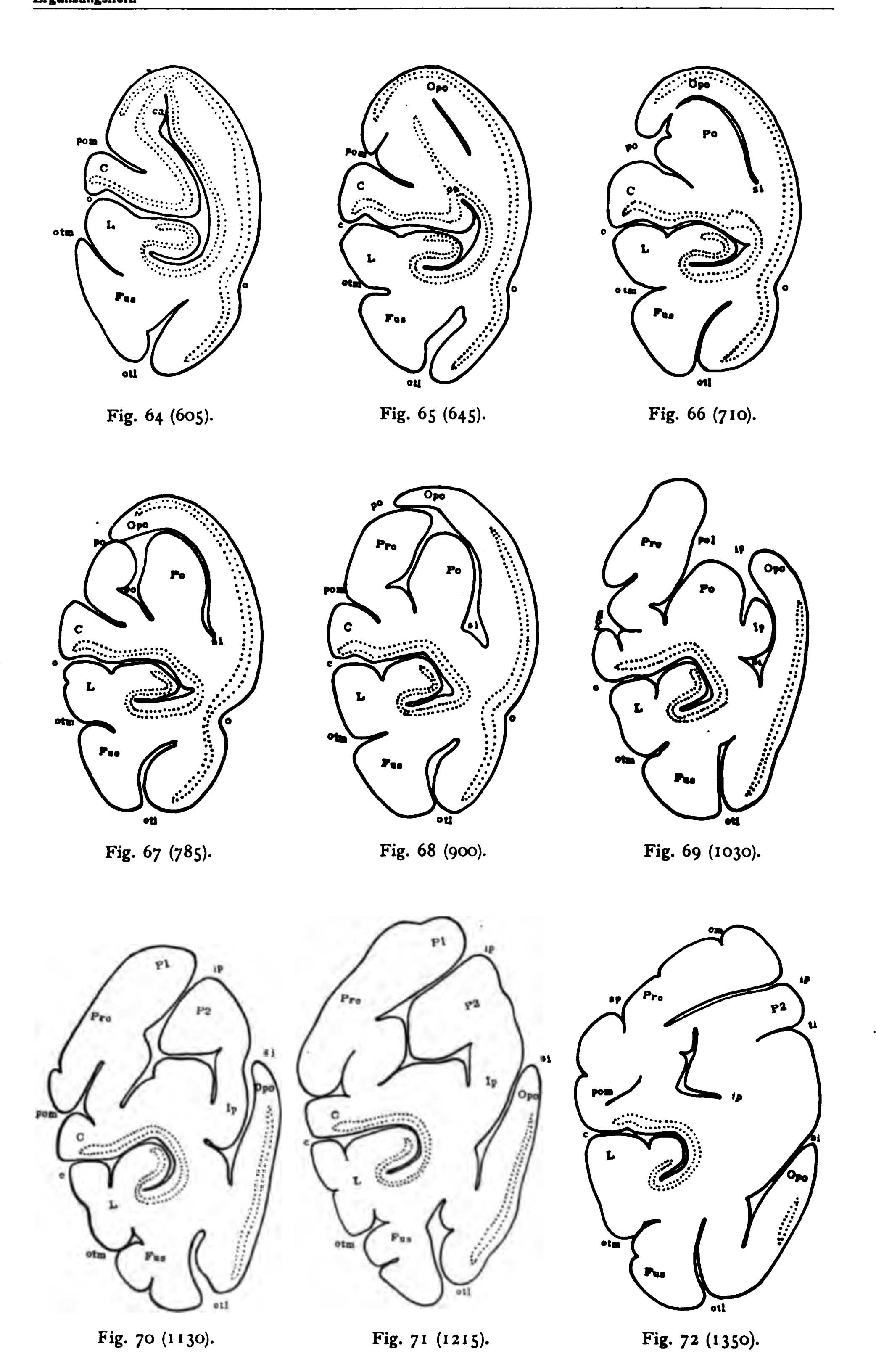


Fig. 64 (605). Fig. 65 (645). Fig. 66 (710).

Fig. 67 (785). Fig. 68 (900). Fig. 69 (1030).

Fig. 70 (1130). Fig. 71 (1215). Fig. 72 (1350).

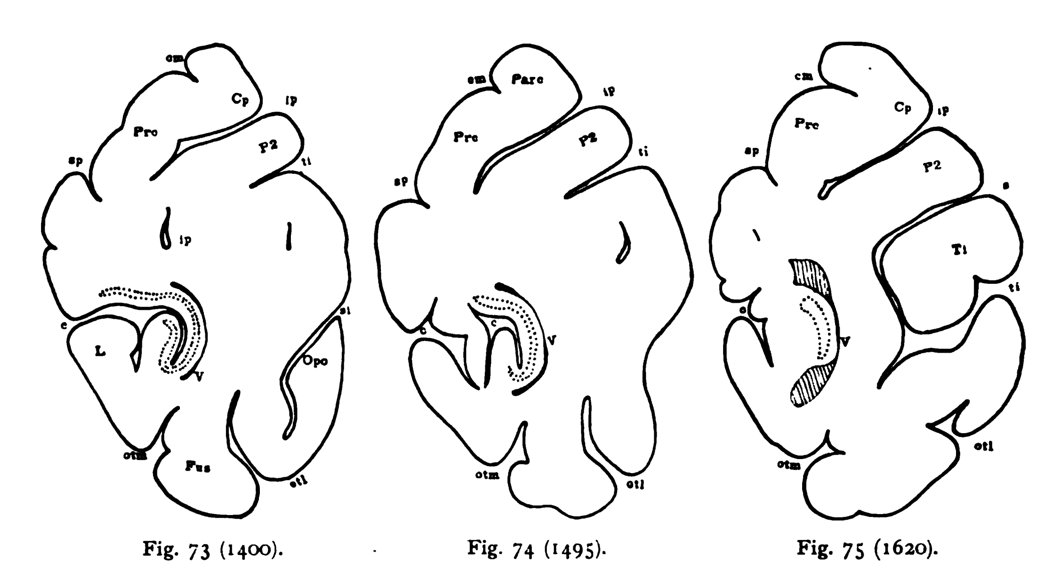


Fig. 73 (1400). Fig. 74 (1495). Fig. 75 (1620).

Am dorsalen Umfang der medialen Occipitalfläche bildet der Typus die ganze Rinde des Ramus ascendens sulci calcarini (ca) und bleibt sowohl an dessen dorsaler wie kaudaler Lippe an der Oberfläche. Auf der Rinde des Sulcus calcarinus (c) selbst zieht sich dagegen der Typus bereits bei Schnitt 432 von der freien Oberfläche zurück; seine dorsale Grenze liegt hier sehr weit oralwärts, etwa bis Schnitt 1000, genau im dorsalen Angulus der Furche; erst von Schnitt 1030 fängt der Typus an, auf der dorsalen Lippe von c sich mehr und mehr nach innen zurückzuziehen und endet schließlich im Fundus des Sulcus calcarinus bei Schnitt 1620, ungefähr in der Höhe des Balkenspleniums.

Auf der lateralen Konvexität liegen die topographischen Verhältnisse der Area striata in der Schnittserie sehr einfach, da die Hemisphärenoberfläche fast ganz furchenfrei ist; sie bedeckt auch hier am kaudalen Ende zunächst den ganzen Hemisphärenumfang, greift über die dorsale Mantelkante hinweg und bleibt bis Schnitt 600 mit dem medialen Anteil des Rindenfeldes im Zusammenhang. Ventral wird der laterale Teil durch den dazwischen sich einschiebenden Sulcus occipitotemporalis lateralis (otl) vom medialen Felde bereits bei Schnitt 300 getrennt. Von da ab liegt die laterale Area zwischen den beiden das Operculum occipitale begrenzenden Hauptfurchen eingeschlossen, ventral dem Sulcus occipitotemporalis lateralis (otl), dorsal dem Sulcus parietooccipitalis lateralis (pol) bzw. dem Sulcus simialis (si) und bedeckt also bis zu ihrem vorderen Ende, bei Schnitt 1350, das ganze als Operculum occipitale (Opo) bezeichnete Windungsgebiet des Occipitallappens, ausgenommen einen schmalen, nur wenige Millimeter breiten Rindenstreifen in der unmittelbaren Umgebung der genannten Furchen, welcher ähnlich wie wir es in Serie 2 bei Simia gesehen haben, frei bleibt.

Bezüglich der **Oberflächengestaltung** ist als bemerkenswerter Unterschied von Simia und Semnopithecus hervorzuheben, daß das Operculum occipitale bei Macacus furchenfrei ist — es besteht nur eine sehr seichte Andeutung einer Furche o (Schnitt 700 ff.) — und daß daher die Flächenausdehnung der lateralen Area ausschließlich auf die Oberflächenrinde fällt, während bei Simia das Rindenfeld auch an der lateralen Konvexität zum überwiegenden Teil auf der durch den Sulcus bzw. die Fossa opercularis gebildeten Tiefenrinde liegt und dementsprechend nur eine relativ geringe Oberflächenausdehnung, wie die Diagramme erkennen lassen, sogar eine erheblich geringere als das viel kleinere Macacusgehirn, besitzt. Auf der Medianfläche unterscheidet sich das Macacusgehirn von den höherstehenden Typen dadurch,

daß die Area striata — wie auch Elliot Smith [9] angibt — sich schon sehr weit kaudalwärts in die Tiefe des Sulcus calcarinus zurückzieht, und daß dementsprechend sowohl der Cuneus wie der Lingualis mit ihrer Oberflächenrinde nur geringen und nur in den kaudalen Abschnitten Anteil an dem Rindenfelde haben. Die Area ist in höherem Maße durch den Sulcus calcarinus eingerollt, als bei Simia und Semnopithecus. In allen diesen Punkten besteht Übereinstimmung mit Cercopithecus.

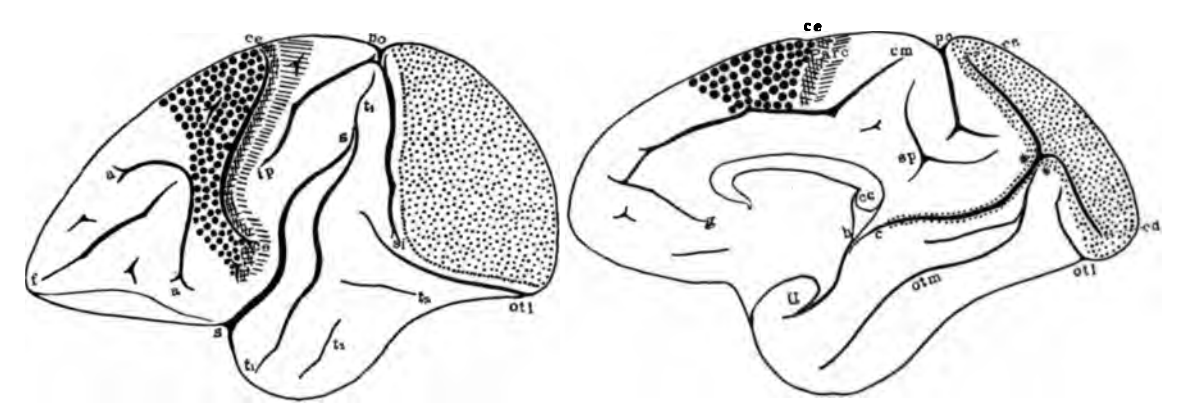


Fig. 76 u. 77. Laterale und mediale Hemisphärenansicht vom Affen (Cercopithecus Campbelli). Verkleinert. Bezeichnung der Felder wie in Fig. 24 u. 25 vom Menschen.

3. *Lagothrix lagothrica.*

Eine Ausnahmestellung nimmt sowohl bezüglich der Morphologie des Occipitallappens, wie hinsichtlich der genaueren Lage und Gestaltung der Area striata namentlich auf der lateralen Fläche *Lagothrix lagothrica* ein. Es standen mir zwei Hemisphären zur Verfügung und diese boten bereits unter sich wie gegenüber den Beschreibungen anderer Autoren nicht unwesentliche Abweichungen (Fig. 78 u. 79).

Furchen. Ein ganz ungewöhnliches Verhalten zeigt auf der lateralen Fläche zunächst der Furchen- und Windungskomplex um die Incisura parietooccipitalis (si, po, ip, pm). Auffallend schmal, verglichen z. B. mit dem Semnopithecusgehirn, ist der vor po bis zum Sulcus centralis (ce) gelegene Teil, also der Lobus parietalis. po erstreckt sich, durch keine Übergangswindung unterbrochen, von der medialen 2—3 cm auf die laterale Fläche; die Furche kommuniziert weder mit dem Sulcus intraparietalis (ip), noch mit dem Sulcus simialis (si), sondern ist von beiden durch breite Oberflächenwindungen getrennt. ip beginnt mit einem nach unten offenen Bogen ziemlich weit hinter ce, verläuft dann horizontal gerade oder leicht geknickt kaudalwärts und verschmilzt oberflächlich mit si, nur ganz in der Tiefe durch einen undeutlichen Gyrus transitionis von dieser Furche getrennt; einen absteigenden Ast von ip (e''' von Kükenthal u. Ziehen) lassen beide Hemisphären vermisssen. Der Sulcus simialis (si) setzt sich aus zwei gleich langen Ästen, einem aufsteigenden, dorsal von ip, und einem absteigenden, ventral von ip, zusammen; der obere ist von pol durch einen an Mächtigkeit nahezu den Lobus parietalis superior erreichenden Windungszug, welcher P_1 mit Opo verbindet und bei den bisher beschriebenen Gehirnen nur eine ganz verschwindende, in der Tiefe versteckte Übergangswindung darstellt, getrennt. Auf diesem Windungsabschnitte liegt beiderseits in der Verlängerung von si noch eine Furche hart an der Mantelkante, diese etwas einschneidend, rechts rein sagittal, links mehr schräg vertikal, welche wohl dem Sulcus paramesialis (pm) von Ellioth Smith entspricht (B von Kükenthal und Ziehen). Kaudal von si, also auf

Opo, finden sich die stark entwickelten Furchen os und oi, die nicht miteinander zu o verschmelzen; sie greifen mit dem kaudalen Ende weit auf die mediale Occipitalfläche über und fassen cd zwischen sich. Ventral von oi, dicht hinter dem absteigenden Ast von si, liegt beiderseits eine kurze Furche, welche in der Abbildung von K. u. Z. fehlt, aber von diesen Autoren bei Cynocephalus sphinx beschrieben wird. Der Sulcus occipitotemporalis lateralis setzt sich links aus zwei getrennten Furchenstücken zusammen, das orale umgreift ventral si und geht in t_1 über; rechts besteht otl aus einer kurzen, stark bogenförmigen Furche ventral von si. Da si nur eine wenig tiefe, fast genau senkrecht einschneidende Furche ist, so kommt es bei Lagothrix nicht zu einer eigentlichen Operkulisierung der kaudalen Lippe von si. Das kaudal von si gelegene Windungsgebiet ist trotzdem nach Analogie der übrigen pithecoiden Gehirne als Operculum occipitale (Opo) bezeichnet.

Auf der Medialfläche springt die eigentümliche Lage und Form des Sulcus calcarinus in die Augen (Fig. 79). Die beiden Gabeläste ca und cd sind ungewöhnlich lang, stark schräg, beinahe horizontal gestellt und liegen weit oralwärts, so daß ein breites Windungsgebiet zwischen diesen Furchen und dem Occipitalpol zu liegen kommt; cd überschneidet den Opol zwischen oi und os, welche auf die Medianfläche herüberreichen; auch der Sulcus paramesialis (pm) reicht rechts dorsal von os auf die Medianfläche. c hat einen unregelmäßigen Verlauf, ist nach Vereinigung von ca und cd erst genau abwärts, dann schräg aufwärts und schließlich horizontal gerichtet; c senkt sich beiderseits mit dem oralen Ende oberflächlich in den Sulcus hippocampi (h) ein. Der Sulcus occipitotemporalis medialis (otm) entspringt aus dem Winkel, den cd mit c bildet, verläuft erst steil abwärts, dann in großem Abstande von c bogenförmig nach vorne und endet ventral von rh p. Auf einer Seite entspringt aus otl eine auf dem sehr breiten Gyrus lingualis horizontal nach vorne ziehende Parallelfurche. Der Sulcus parietooccipitalis medialis (pom) entspringt aus pol, ist erst horizontal, dann vertikal gerichtet und bleibt auch oberflächlich von c getrennt. Zwischen c und pom liegt ein außergewöhnlich schmaler Cuneus (C). Bemerkenswert ist noch, daß aus pom der Sulcus callosomarginalis unmittelbar hervorzugehen scheint.

Serie 5. Lagothrix lagothrica. Ich habe eine Horizontalserie durch die L.-Hemisphäre auf die Flächengestaltung der Area striata untersucht. Dieselbe umfaßt annähernd 4000 Schnitte, von der dorsalen Mantelkante bis zum ventralen Ende unseres Rindenfeldes 1550 Schnitte. Ich möchte nur wenige Schnitte abbilden. Zum Vergleich setze ich zwei Diagramme entsprechender Schnitte aus einer Horizontalserie von Cercopithecus Campbelli daneben. (Vgl. unten bei der Area gigantopyramidalis Fig. 217—220.)

Schnitt 400. Im Occipitallappen ist die Incisura parietooccipitalis getroffen, sie trennt den Lobus occipitalis ganz vom vorderen Teil der Hemisphäre. Auf dem Occipitallappen selbst sind drei Furchen angeschnitten: der dorsale Teil von ca, das kaudale Ende von os und si am dorsalsten Ende. Die Area striata reicht an der Medianfläche vom oralen Angulus von ca bis zum dorsalen Angulus des auf die Occipitalspitze einschneidenden Sulcus opercularis superior (os). Auf die Konvexität greift die Area nicht über. Besonders zu beachten sind an diesem Horizontalschnitte zwei Tatsachen: 1. daß der Typus bereits am dorsalsten Ende von ca sich von der freien Windungsoberfläche zurückgezogen hat und mit seiner mediooralen Grenze auf der oralen Lippe dieser Furche liegt, 2. daß der Typus lateral nicht bis an si heranreicht, sondern seine dorsale bzw. lateroorale Grenze bereits an dem oberen Rande von os hat.

Schnitt 680 zeigt im großen Ganzen dasselbe Verhalten; si ist tiefer und etwas von Opo überwölbt, os ist in seinem lateralen Anteil getroffen. Auch hier reicht lateral der Typus nur bis zum oralen (dorsalen) Angulus von os, die breite Windungsoberfläche zwischen os und si bleibt frei. Man vergleiche damit die untenstehenden Horizontalschnitte der in der III. Mitteilung abgebildeten Serie von Cercopithecus. Im ersten Schnitt (Fig. 221) reicht der Typus medial und lateral nahe an pom bzw. si heran, im zweiten Schnitte (Fig. 222) ist ca getroffen wie in Schnitt 680 der Serie 5 und man sieht, daß die Area oralwärts über ca hinausreicht und ihre Grenze in der Mitte zwischen ca und pom an der freien Oberfläche hat, während sie bei Lagothrix bereits in der Furche ca versunken ist.

Schnitt 1180 zeigt die Area nahe ihrem ventralen Ende. Lateral ist oi längs angeschnitten; diese Furche liegt inmitten der lateralen Area. Die vordere Grenze liegt hier

etwas weiter oralwärts als in den vorigen Schnitten, und zwar in der Mitte zwischen oi und si, die hintere Grenze entspricht ziemlich genau dem Margo occipitalis. Medial ist die Area beschränkt auf den allerinnersten Teil des ebenfalls schräg horizontal angeschnittenen Sulcus calcarinus (c). Geht man in der Horizontalserie noch einige Schritte weiter ventral, so kommt man bereits an die ventrale Grenze der lateralen Area. Dieselbe liegt dicht am ventralen Rande von oi, während sie bei Cercopithecus, ebenso wie bei Macacus (Serie 4) bis auf den dorsalen Rand des Sulcus occipitotemporalis lateralis (otl) herabreicht.

Die **Oberflächenausdehnung** ist dementsprechend bei Lagothrix verändert. Die äußere Gestalt ist wohl im allgemeinen dieselbe wie bei Cercopithecus und Macacus (Fig. 78 u. 79), die gesamte Ausdehnung an der Oberfläche ist aber viel geringer als bei den anderen untersuchten Pithecoiden[1]), namentlich lateral verhältnismäßig sogar nicht größer als beim Anthropoiden. Die Lagebeziehung zum Sulcus

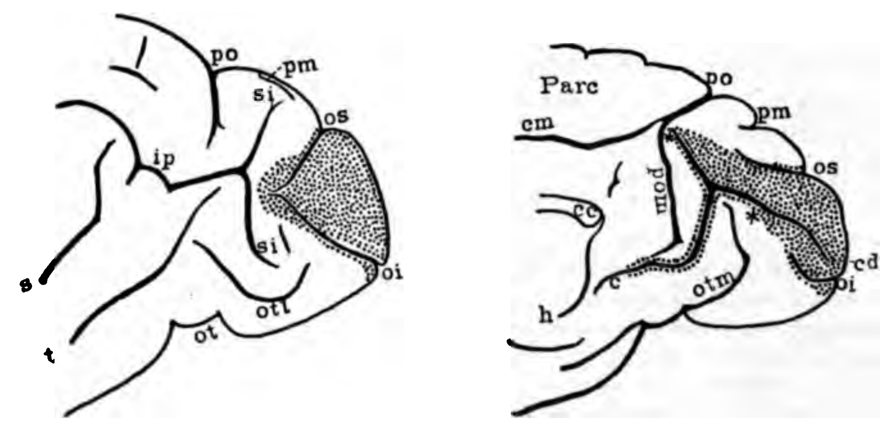


Fig. 78 u. 79. Area striata von Lagothrix lagothrica auf der lateralen und medialen Occipitalfläche.

simialis (si) ist ganz anders. Lateral wird nur ein kleinerer Teil des kaudal von si gelegenen Hemisphärenabschnittes durch die Area eingenommen, und zwar nur der im Bereiche von os und oi und kaudal davon gelegene. Die Grenzen liegen nicht in der Nähe von si und otl, sondern ganz nahe den Rändern von os, bzw. oi. Die breiten Windungsstücke zwischen si und os einer- und zwischen otl und oi andererseits gehören bei Lagothrix nicht zur Area striata, nur dort wo os und oi in der Hauptsache zusammenstoßen und an si herantreten mit ihrem vorderen Ende, rückt auch die orale Grenze des Rindenfeldes etwas näher an si heran; es ist nicht uninteressant, daß es sich bei Simia ganz ähnlich verhält. Auch bei Simia liegt die orale Grenze der Area striata am nächsten von si dort, wo der Sulcus opercularis (o) am weitesten nach vorne zieht. Medial ist die Area ebenfalls von relativ geringer Oberflächenausdehnung, sie liegt in der Hauptsache in dem kaudal an ca und cd angrenzenden Abschnitte, dorsal und ventral begrenzt durch die beiden auf die Medianfläche einschneidenden Furchen os und oi. Oralwärts reicht die Area nicht über ca hinaus; bereits an der doralsten Spitze von ca versinkt der Typus in der Tiefe der Furche (Fig. 79 bei der Marke *) und

[1]) Ich gebrauche die Bezeichnung „pithecoid", im Gegensatz zu „anthropoid" für die niederen gyrencephalen Affen.

seine orale Grenze liegt auf eine größere Strecke genau im Angulus oralis von ca. Der Cuneus, d. h. der zwischen ca und pom gelegene Windungsabschnitt der freien medialen Oberfläche, gehört bei Lagothrix also überhaupt nicht der Area striata an, während bei Cercopithecus und Macacus immerhin ein kleiner, der kaudalste Teil und bei Semnopithecus der überwiegende Teil des Cuneus im Bereiche dieses Rindenfeldes liegt. Auch ventral von c verschwindet der Typus bereits weit kaudalwärts (bei *) in der Furche und zieht sich vom Gyrus lingualis zurück, so daß in ganzer Flucht des Sulcus calcarinus nur die Tiefenrinde und auch von dieser nur ein kleiner, der dem Fundus am nächsten gelegene Teil der Area zugehört. Das orale Ende der Area liegt genau im Fundus von c, noch ziemlich weit hinter der Ebene des Balkenspleniums.

c) Arctopitheci (Krallaffen). Lissencephale Affen.

Die Krallaffen sind deshalb von besonderer Wichtigkeit für das Lokalisationsproblem, weil das Großhirn wenigstens auf der lateralen Konvexität fast ganz furchenfrei ist und daher vielfach als lissencephal angesehen wird. Wir haben sechs Hemisphären von Hapale untersucht: vier von Hapale pennicillata, einen von Hapale jacchus und einen von Hapale rosalia.

Von **Furchen** können wir, im wesentlichen übereinstimmend mit früheren Darstellungen, folgende unterscheiden: Auf der lateralen Fläche den Sulcus sylvius (s), einen kurzen Sulcus temporalis superior (t_1) und eine seichte grubige Vertiefung in der dorsalen Verlängerung von s und etwas oral davon parallel der Mantelkante verlaufend, die wir mit ip bezeichnen wollen. Auf der medialen Fläche sind vorhanden: die Fissura calcarina (c), welche geradlinig und ungegabelt horizontal bis fast zur Occipitalspitze verläuft und mit ihrem oralen Ende ohne Brückenwindung in den Sulcus corporis callosi übergeht (ein Sulcus parietooccipitalis medialis und demnach auch ein eigentlicher Cuneus fehlen), ein deutlicher und langer Sulcus occipitotemporalis medialis (otm) und ein Sulcus hippocampi (h).

Hier interessieren uns medial nur der Sulcus calcarinus und lateral die Furche ip, erstere wegen ihrer Beziehung zur Area striata, letztere zur Area gigantopyramidalis.

Zur Schnittebenendarstellung der Area striata habe ich eine Frontalserie und eine Horizontalserie abgebildet. Auf der ersteren kommt das Verhalten des Calcarinatypus zum Sulcus calcarinus, auf der letzteren (außer dem Riesenpyramidentypus) die kaudal-orale Längenausdehnung der Area striata und ihre Abgrenzung an der Konvexität am besten zur Anschauung.

Serie 6. ***Hapale pennicillatus.*** Die Frontalserie (Fig. 80—94) stammt von der rechten Hemisphäre eines erwachsenen Hapale pennicillata (Aop 5 unserer Sammlung). Die ganze Serie umfaßt rund 2200 Schnitte von 10 μ Dicke. Sie ist vom Occipitalpol aus gezählt zu denken. Der Typus reicht oralwärts etwa bis Schnitt 700.

Von Schnitt 1 an, also von der Occipitalspitze, bis etwa Schnitt 150, umfaßt der Typus die ganze Circumferenz der Hemisphäre lateral und medial, bei Schnitt 170 fängt er an, sich von der lateralen Fläche zurückzuziehen; bedeckt aber noch bis Schnitt 270 fast die ganze Medianfläche beiderseits des Sulcus calcarinus, erst zwischen Schnitt 270 und 470 ziehen sich die Grenzen allmählich auf den dorsalen und ventralen Angulus des Sulcus calcarinus zurück, um von da aus dann rasch in der Tiefe die Furche zu versinken und zwar auf der ventralen Lippe rascher (Schnitt 580) als auf der dorsalen. Wie die Diagramme deutlich erkennen lassen, bildet der Sulcus calcarinus eine Art Fossa, welche auf der frontalen Schnittfläche stark nach unten ausgebuchtet ist. Die dorsale Rinde dieser Fossa wird fast in ihrer ganzen Längenausdehnung ganz von dem Typus eingenommen, nur das äußerste unmittelbar an den Angulus dorsalis angrenzende Viertel

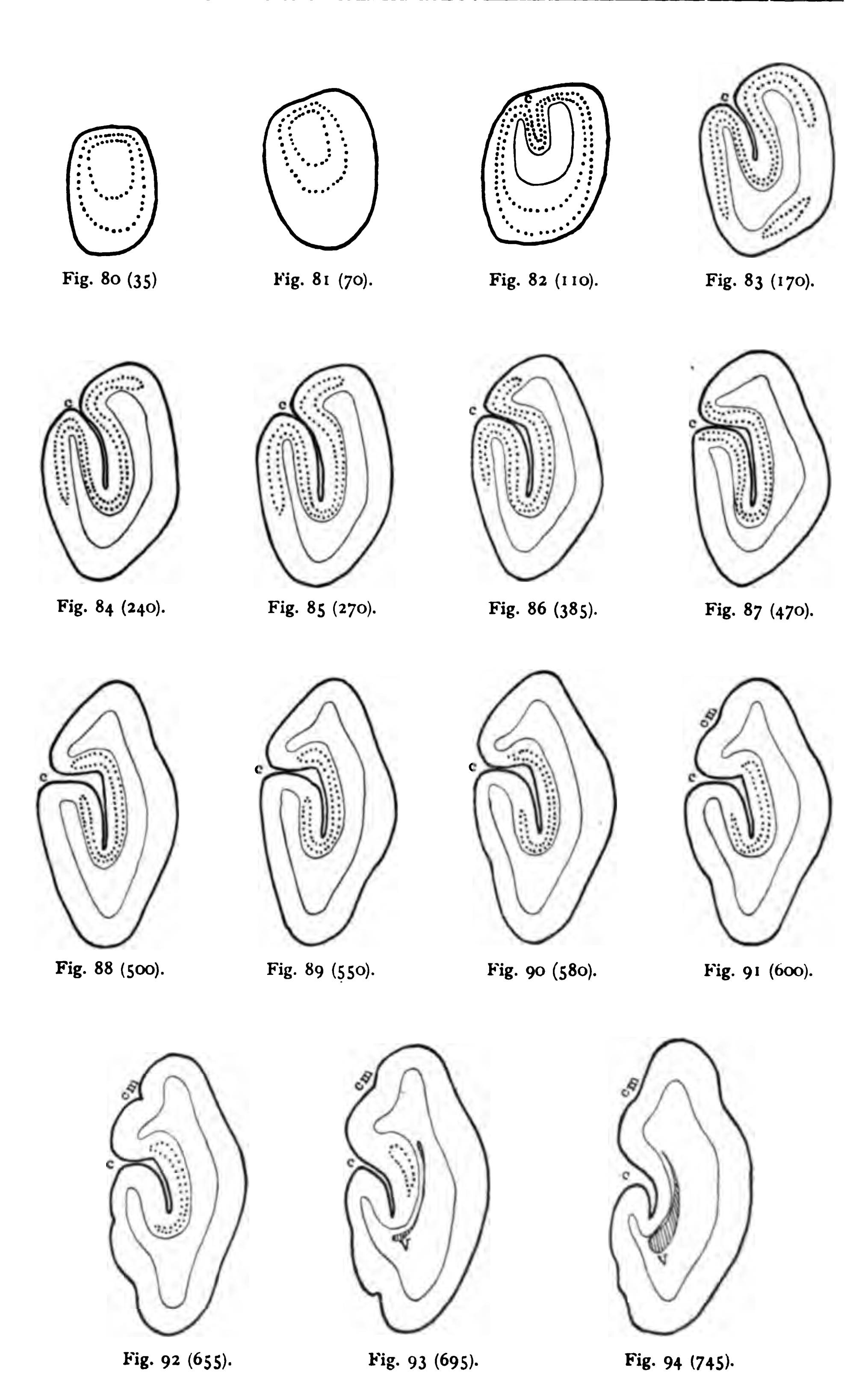


Fig. 80 (35) Fig. 81 (70). Fig. 82 (110). Fig. 83 (170).

Fig. 84 (240). Fig. 85 (270). Fig. 86 (385). Fig. 87 (470).

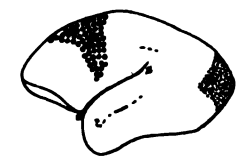
Fig. 88 (500). Fig. 89 (550). Fig. 90 (580). Fig. 91 (600).

Fig. 92 (655). Fig. 93 (695). Fig. 94 (745).

der Lippe bleibt bereits von Schnitt 500 an frei; auf der ventralen Lippe dagegen bleibt der Typus von Schnitt 500 an auf die innerste Hälfte und das innerste Drittel der Fossa beschränkt. Dar orale Ende des Typus liegt etwa in Schnitt 700 auf der Mitte der dorsalen Lippe des Sulcus calcarinus.

Serie 7. ***Hapale jacchus.*** Auf Horizontalschnitten ist die Flächenausdehnung des Calcarinatypus namentlich in kaudal-oraler Richtung deutlicher zu erkennen. Die den Diagrammen (Fig. 223—241) zugrunde gelegte Serie stammt von der rechten Hemisphäre von Hapale jacchus — Aop 4 unserer Sammlung. — Sie umfaßt 1330 Schnitte, ist von der dorsalen Mantelkante nach der Basis zugeschnitten und in gleicher Reihenfolge gezählt. Das Flächenbild des Calcarinatypus zeigt auf dem Horizontalschnitt eine unregelmäßigere Gestalt als auf dem Frontalschnitt infolge des eigentümlich gekrümmten Verlaufes des Sulcus calcarinus. Auf den dorsalsten Schnitten (65, 140, 210, 245) ist die Calcarina noch nicht getroffen, der Typus bedeckt den kaudalen Umfang der Schnittfläche, greift aber auf der Medianfläche weiter nach vorne als auf der Konvexität. Von Schnitt 270—670 wird außer der Oberflächenrinde auch die Calcarinarinde getroffen. In Schnitt 670 ist das orale Ende um den Fundus von c herum zu sehen. An der Oberfläche umgreift die Area den Margo occipitalis, reicht aber medial weiter nach vorne als lateral.

Die **Oberflächengestaltung** der Area striata bei den Arctopitheci entspricht im großen Ganzen derjenigen bei den niederen gyrencephalen Affen, sie verhält sich wie in Fig. 95 und 96. Sie ist gleichfalls eine einfach gestaltete Endkalotte, welche den ganzen Occipitalpol, medial in größerem Umfange



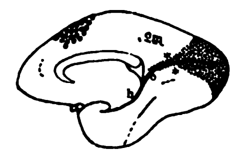


Fig. 95 u. 96. Area striata und Area gigantopyramidalis bei den Krallaffen. — Hapale penniciilatus. — Verkleinert.

als lateral, mit ziemlich regelmäßigen Rändern umschließt. Die Grenzen der Area striata sind hier, entsprechend der Furchenlosigkeit, ganz unabhängig von Furchen. Auf der lateralen Konvexität reicht die Area nur wenig (bis etwa Schnitt 150 —200 der Frontalserie) nach vorne, umfaßt also nur höchstens $^1/_6$—$^1/_{10}$ der Hemisphärenlänge; ihre orale Grenze liegt hier, wie namentlich aus den Horizontalschnitten (Fig. 223ff.) zu erkennen ist, ohne jede Beziehung zu irgend einer Furche an der freien Oberfläche. An der medialen Fläche erstreckt sich die Area weiter nach vorne; in der Frontalserie liegt ihr vorderes Ende bei Schnitt 700, also ungefähr, wie auch aus der Horizontalserie zu erkennen ist, an der Grenze vom hinteren und mittleren Drittel der Hemisphärenlänge; sie reicht nicht ganz bis zur Frontalebene des Spleniums. Besonders ist hervorzuheben, daß die Area striata auch bei den Hapaliden keine völlige Einrollung durch den Sulcus calcarinus erfährt, wie es Elliot Smith von den pithecoiden Affen behauptet hat, sondern wie bei Semnopithecus sich auf die freie Oberflächenrinde des Sulcus calcarinus und seiner nächsten Umgebung erstreckt, also ventral auf den Gyrus lingualis, dorsal den Cuneus übergeht. Erst etwa bei Schnitt 500 der Frontalserie zieht sich der Typus ungefähr an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Drittel — dorsal später als ventral — in die Tiefe des Sulcus calcarinus zurück.

Die zwei hinteren Drittel des Typus sind also nur eingestülpt und nur das vordere Drittel ist wirklich eingerollt („komplette Involution" im Sinne von E. Smith).

Darin liegt eine gewisse Übereinstimmung einerseits mit den höher stehenden Affen, namentlich Simia und Semnopithecus, andererseits, wie unten gezeigt wird, mit den Prosimiern. Am wenigsten Ähnlichkeit ist mit den nächststehenden niederen Affen vorhanden.

d) Zusammenfassung der übrigen Serien und kritische Vergleichung mit den vorigen.

Es sollen hier zum Vergleich mit den vorigen Serien die wichtigsten strittigen Beziehungen der Area striata zu den Hauptfurchen an einigen anderen niederen gyrencephalen Affengehirnen kurz nochmals dargestellt und dann im Zusammenhange kritisch erörtert werden. Es kommt dabei erstens die orale Ausdehnung der lateralen Area gegen den Sulcus simialis und zweitens das Verhalten der medialen Grenzen zum Sulcus calcarinus in Betracht. Es sind dies diejenigen Punkte, in denen eine gewisse Abweichung meiner Ergebnisse einerseits von Schlapp [4], andererseits von Elliot Smith [9] besteht.

Die lateralen Grenzen der Area striata wurden von Schlapp ganz allgemein mit dem *Sulcus simialis* (Affenspalte) und dem *Sulcus occipitotemporalis lateralis*, seiner horizontalen unteren Längsfurche, dem Sulcus occipitalis inferior der Autoren, zusammengelegt; er bezeichnet diese Furchen geradezu als die Grenzfurchen des Rindenfeldes, seines III. Cortextypus. Daß diese Anschauung nicht ganz zutrifft, habe ich schon in meiner III. Mitteilung an einem kleineren Material ausgeführt und E. Smith hat ungefähr gleichzeitig an zahlreichen und verschiedenen Affenarten das gleiche nachgewiesen. Ich habe damals gesagt (S. 219): Auf der lateralen Konvexität bedeckt die Area fast das ganze ausgedehnte furchenlose Gebiet hinter der Affenspalte; es liegt hier eingeschlossen von dem Sulcus simialis und dem Sulcus occipitotemporalis, läßt aber im ganzen Verlauf dieser Furchen frei, was Schlapp nicht bemerkt hatte:

1. die kaudale Lippe des Sulcus simialis und einen etwa 2—3 mm breiten Saum an der Oberfläche seiner kaudalen Rinde, also den vordersten Rand des Operculum occipitale in seiner ganzen Ausdehnung,
2. die dorsale Lippe des Sulcus occipitotemporalis lateralis, sowie wiederum einen schmalen Streifen an dessen dorsalen Rand an der Oberfläche des Operculum occipitale.

Diese Darstellung trifft in der Hauptsache für alle späterhin von mir untersuchten Tiere zu. Der freie Randstreifen zwischen Sulcus simialis und vorderer Grenzlinie der lateralen Area striata ist bald mehr bald weniger breit; seine Breite schwankt zwischen 1—5 und mehr Millimeter; am größten ist der Zwischenraum, abgesehen vom Javaner und Anthropoiden, bei *Lagothrix* (Serie 5); das Oberflächenbild der lateralen Area zeigt daher bei diesem Tier viel Ähnlichkeit mit dem des Orangs (vgl. Fig. 78 mit 26). Geringer ist der Randstreifen bei den Cercopitheciden, doch scheinen auch hier innerhalb enger

Grenzen Variationen vorzukommen. *Cercopithecus mona* und *fuliginosus* weichen in dieser Beziehung kaum von dem früher beschriebenen *Cercopithecus Campbelli* ab, und auch die Makaken *(Macacus rhesus* und *cynomolgus)* verhalten sich ganz ähnlich. Bei *Cebus capucinus* ist der Randstreifen etwas breiter, die Grenzen der Area liegen mit anderen Worten hier etwas weiter vom Sulcus simialis bzw. occipitotemp. lat. ab als bei Cercopithecus und Macacus; eine Ausnahmestellung nimmt, soweit meine Untersuchungen reichen, *Lagothrix* ein, indem hier annähernd ein Drittel des ganzen Umfanges des Operculum occipitale in der Umgebung der beiden Furchen von der Area freibleibt. Hervorzuheben ist, daß die orale bzw. dorsale Grenzlinie der Area nicht immer dem Sulcus simialis bzw. occipitotemporalis lateralis genau parallel verläuft, besonders deutlich ist dies bei Lagothrix und wie wir vorher gesehen haben, auch bei Simia satyrus (und dem Javaner). Bei *Cynocephalus niger* und *Cynocephalus mormon*, welche wohl das größte Operculum occipitale besitzen, ist dieser freie Saum ebenfalls breiter als durchschnittlich bei den übrigen verwandten Gattungen; auffallend war mir bei Cynocephalus niger schon makroskopisch, daß in einem Abstand von etwa 3—4 mm und genau parallel dem Sulcus simialis eine seichte, furchige Depression über das Operculum occipitale verläuft, die ich sonst an keinem Gehirn fand. Der vor dieser Einkerbung gelegene schmale Randstreifen ist gegenüber der ebenen Oberfläche des übrigen Operculum etwas vorgewölbt und es zeigte sich auf dem Durchschnitt, daß diese Einkerbung — nicht also der Sulcus simialis — die genaue orale Grenze der Area striata bildet. Wir haben also bei Cynocephalus niger eine wenn auch nur schwach ausgebildete wahre vordere Grenzfurche, einen *Sulcus limitans* (Areae striatae) *anterior lateralis* im Sinne von E. Smith. Die Einkerbung setzt sich über die dorsale Mantelkante auf die Medianfläche fort, wird hier tiefer, und verläuft als eigentliche Furche parallel dem Ramus ascendens sulci calcarini genau in der Mitte zwischen diesem und dem Sulcus parietooccipitalis medialis; sie bildet auch hier die wahre Grenzfurche der Area striata und teilt den Cuneus genau in eine vordere und hintere Hälfte. Besonders bemerkenswert ist, daß nach vorne von dieser Furche ein namentlich auf dem Operculum sehr deutlich sichtbarer Wechsel in der kapillaren Gefäßversorgung der Hirnoberfläche einsetzt, der absolut genau der Grenze der Area entspricht; das gleiche habe ich bei anderen Arten, z. B. Cebus beobachtet, so daß man vielfach schon mit bloßem Auge diese histologische Grenze der Area als scharf markierte Linie in einigem Abstande kaudal vom Sulcus simialis erkennen kann.

Auf der Medianfläche interessiert in erster Reihe der Anteil der freien Oberfläche des Cuneus und Gyrus lingualis an unserem Rindenfeld, mit anderen Worten der Grad der Einrollung bzw. Einstülpung der Area durch den Sulcus calcarinus bei den verschiedenen Gattungen und Arten. E. Smith glaubt einen prinzipiellen Unterschied bezüglich des Grades dieser Einrollung bei Mensch und Affe feststellen zu können und gründet darauf eine neue Einteilung der sogenannten Fissura calcarina. Er hat bei einer großen Zahl von Affen die Ausdehnung der Stria Gennari — allerdings nur makroskopisch — untersucht und ist zu dem Ergebnis gekommen, daß die Stria bei den Affen

nur die beiden Lippen des größeren Teiles der sogenannten Fissura calcarina einnehme („that it occupies both lips of the greather portion of the Sulcus commonly called calcarine" [6, S. 62]), während sie bekanntlich beim Menschen fast in ganzer Länge der F. calcarina auch auf die Oberflächenrinde des Cuneus und Lingualis übergreift. Bei den Affen stelle daher die sogenannte F. calcarina eine vollständige Einrollung — oder Einfaltung — des ganzen mesialen Teiles der Area striata dar („a complete involution of the *whole* of the mesial part of the area striata" [6, S. 64]), beim Menschen dagegen bilde sie nur eine Einkerbung eines Teiles der medialen Area striata (a mere indentation of *part* of the mesial area striata — ibid. S. 65 —). Er schließt daraus, daß es nicht exakt sei, diese gleichbenannten Furchen bei Mensch und Affe als streng homolog aufzufassen. Bei den Affen entspreche der größere Teil der sogenannten Fissura calcarina dem Sulcus retrocalcarinus des Menschenhirns. Das gleiche gelte vom Cuneus und Lingualis, dessen Rinde beim Affen ganz „ungestreift" sei, während sie beim Menschen teils gestreift, teils nicht gestreift sei. Nur den allervordersten Teil der sogenannten „Fissura calcarina" faßt E. Smith beim Menschen als wahre Calcarina auf, sie sei die wirkliche vordere Grenzfurche der medialen Area striata; er bezeichnet sie daher als „*Sulcus praestriatus*" s. „*limitans anterior*" oder auch „*Sulcus calcarinus proprius*", während er den ausgedehnten hinteren Teil, da er inmitten der Area striata liegt, „*Sulcus intrastriatus*" oder auch „*Sulcus retrocalcarinus*" nennt.

E. Smith faßt an anderer Stelle [8] diese Anschauungen folgendermaßen zusammen: „The sulci called ‚calcarine' in most human and all Simian brains are not strictly homologous. The so-called ‚calcarine fissure' of the Apes is a complete involution of the whole mesial part of the area striata, a fosssa striata occipitalis: whereas the similary named furrow in the human brain consists in most cases of anterior and posterior parts wich are genetically distinct — the anterior part being the anterior limiting sulcus of the mesial area striata, sulcus praestriatus, and the posterior part a mere depression in (not a complete infolding of) the mesial area striata, sulcus intrastriatus. The cortical areas in thes Apes brain, wich are homologous to the ventral part of the human cuneus and the dorsal part of the lingual lobule, are buried in the fossa striata (so-called ‚calcarine fissure), so that any comparisons of the cuneus of the human brain with the superficial ‚cuneus' of the Apes will be very misleading if the fact be ignored that the former is partly striate and partly non-striate cortex whereas the latter is wholly non-striate." — Anat. Anz. 24, S. 450.

Da E. Smith dieser Unterscheidung prinzipielle Bedeutung beilegt und auf sie, d. h. auf das absolut übereinstimmende Verhalten des Rindenfeldes zu einer Furche oder einem Furchenabschnitt seine ganze Homologielehre aufbaut, und wie gleich hier bemerkt sei, auch auf niedere Tiere ausdehnt, so habe ich es für wichtig genug gehalten, diese Frage nochmals an einer Reihe von Schnittserien mikroskopisch nachzuprüfen.

Was zunächst die Beteiligung des Cuneus und Gyrus lingualis an der Area striata betrifft, so kann ich auf die vorstehend abgebildeten Serien 2, 3 und 4 Bezug nehmen. In den Oberflächenschematen ist die Stelle, wo die Grenzen der Area in der Tiefe der Furche verschwinden, jeweils mit einem Sternchen (*) markiert, und wir sehen aus Fig. 27 und 47, daß sowohl bei *Simia* wie bei *Semnopithecus* die Area striata weit oralwärts über einen nicht unbe-

trächtlichen Teil der freien Oberflächenrinde des Cuneus und Lingualis sich ausdehnt; ähnlich verhält es sich bei *Hapale* (Fig. 96) und in geringerem Grade ist dies der Fall bei *Macacus rhesus*, wenigstens für den kaudalsten, unmittelbar vor dem Ramus ascendens und descendens des Sulcus calcarinus gelegenen Teil (Fig. 77).

Ganz eingerollt ist die Area striata nur in Serie 5 (Fig. 79) von *Lagothrix lagothrica*; hier gehören in der Tat weder Cuneus noch Gyrus lingualis auch nur mit einem Teil ihrer Oberflächenrinde der Area an. Ähnlich wie bei Lagothrix liegen die Verhältnisse bei *Cebus capuzinus*, nur daß hier doch von dem kaudalsten Teil des Gyrus lingualis ein schmaler Saum der Oberfläche, welcher unmittelbar an den Ramus descendens anstößt, in die Area eingeht. Bei *Cercopithecus Campbelli* dagegen habe ich früher an der Hand einer Horizontalserie gezeigt, daß die Area striata oralwärts sich sowohl über den Ramus ascendens (ca) wie den Ramus descendens (cd) der Calcarina auf dem kaudalsten Abschnitt des Cuneus und Lingualis etwas ausdehnt; die Grenze liegt hier nicht im Angulus der Furche, sondern vor derselben noch an der Oberfläche und erst nach Vereinigung der beiden Äste zum eigentlichen Sulcus calcarinus verschwindet sie in die Tiefe der Furche (vgl. III. Mitteilung Textfigur 10—22). Inzwischen habe ich noch eine Frontalserie von *Cercopithecus fuliginosus* und eine Horizontalserie von *Cercopithecus mona* mikroskopisch untersucht und das gleiche Verhalten wie dort gefunden.

Noch deutlicher tritt dies an einem Gehirn von *Cynocephalus niger* hervor. Die oben erwähnte furchige Depression, welche sich von der lateralen auf die mediale Fläche erstreckt und genau parallel dem Ramus ascendens (s. calc.) in der Mitte zwischen diesem und dem Sulcus parieto-occipitalis liegt, bildet in ganzer Ausdehnung die orale Grenzfurche der Area auch an der Medianfläche; sie ist im eigentlichen Sinne ein „Sulcus limitans (Areae striatae) dorsalis medialis“. Die Furche erstreckt sich nach Vereinigung der beiden Gabeläste des Sulcus calcarinus in horizontalem Verlaufe noch eine kurze Strecke auf dem Cuneus nach vorne und bildet auch hier die dorsale Grenzmarke. In Wirklichkeit gehört also bei Cynocephalus mindestens die halbe Oberfläche des ganzen zwischen Sulcus parietooccipitalis und Ramus ascendens gelegenen Cuneusabschnittes und etwas darüber hinaus der an die Verschmelzungsstelle der beiden Gabeläste anschließende ventrale Teil des Cuneus zur Area striata. Es macht dies reichlich ein Drittel der ganzen Cuneusoberfläche aus. Ähnlich verhält es sich am ventralen Umfang des Sulcus calcarinus; der kaudalste Teil des Gyrus lingualis, welcher einerseits durch den Ramus descendens, andererseits durch den Sulcus temperooccipitalis medialis begrenzt ist, gehört ebenfalls in den Bereich der Area striata.

Von einer völligen Einrollung der ganzen medialen Area striata, wie sie E. Smith für die Affen behauptet hat, kann daher keine Rede sein. Nur bei einem kleinen Teil der von mir untersuchten Gattungen *(Lagothrix, Cebus)* handelt es sich um ein gänzliches Verschwinden der Area in der Tiefe des Sulcus calcarinus, bei einem anderen größeren Bruchteil *(Cercopithecus, Macacus)* liegen die Grenzen wenigstens im kaudalsten Abschnitt noch an der Oberfläche und bei einigen Arten *(Simia satyrus,*

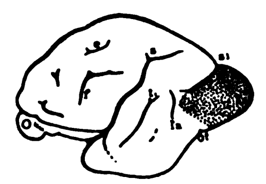
Semnopithecus leucoprymnus, Cynocephalus niger, Hapale jacchus und *penicillatus)* bedeckt die Area, wie beim Menschen, einen beträchtlichen Umfang der ganzen Oberfläche des Cuneus und Lingualis.

Einen durchgreifenden gesetzmäßigen Unterschied in den Lagebeziehungen der Area striata zu den Furchen habe ich weder zwischen Mensch und Affe, noch zwischen höheren und niederen Affen noch den Affen der alten und der neuen Welt nachweisen können. Überall sind Übergänge vorhanden.

II. Prosimier.

Es standen mir für das Studium der Furchen 14 Hemisphären zur Verfügung; von vier Hemisphären wurden Schnittserien zur Untersuchung der Cytoarchitektonik und der Lokalisation angefertigt, und zwar je eine Frontalserie von einem erwachsenen und von einem jugendlichen *Lemur macaco*, eine Horizontalserie von *Lemur macaco* und eine Frontalserie von *Nycticebus tardigradus*. Von dreien dieser Serien sind unten Diagramme abgebildet. Mit Rücksicht auf die bei den Halbaffen ganz besonders wichtige Homologiefrage der Furchen schicke ich eine eingehendere Oberflächenbeschreibung voraus. Der Furchendarstellung wird das Gehirn von Nycticebus tardigradus zugrunde gelegt; Abweichungen der übrigen Gehirne werden unten erwähnt.

Nycticebus tardigradus eignet sich deshalb ganz besonders zur Untersuchung der strittigen Homologiefragen des Lobus occipitalis, weil hier die Furchen auf der Konvexität wie an der Medianfläche ein außerordentlich einfaches Verhalten zeigen und nach äußerer Lage und ihrem Verlauf geradezu sche-



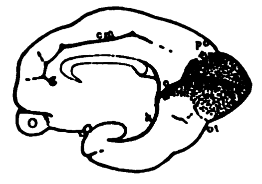


Fig. 97 u. 98. Area striata bei Nycticebus tardigradus. Verkleinert.

matisch den occipitalen Furchentypus darstellen. Fig. 97 und 98 sind Abbildungen der lateralen und medialen Oberfläche einer Hemisphäre. In Fig. 97 treten im Occipitallappen zwei Furchen sehr deutlich hervor, die in anderen Beschreibungen fehlen: eine von der dorsalen Mantelkante schräg ventrokaudalwärts verlaufende längere si und eine etwas vor dem unteren Ende von dieser gelegene kürzere Furche von fast genau vertikalem Verlauf la. Die erstere würde man ohne weiteres nach ihrer Lage als Homologon des Sulcus simialis (Affenspalte), die letztere als Homologon des orolateralen Astes des Sulcus occipitotemporalis lateralis auffassen. Auf der Medianfläche (Fig. 98) liegen zwei unter spitzem Winkel zusammenstoßende Furchen, die ein dem Cuneus des Menschen äußerlich ähnliches Windungsstück abgrenzen und welche man äußerlich als Fissura calcarina (c) und Sulcus parietooccipitalis medialis (po) auffassen könnte. Diese Verhältnisse sind auch auf den beiden Photogrammen, Fig. 99 und 100, zu erkennen.

Furchen. Die stärkst entwickelte Furche der Konvexität ist auf allen Hemisphären die Furche s, die wohl zweifellos als Homologon des Ramus posterior der Fissura Sylvii angesprochen werden darf. Sie ist, wie schon Ziehen beschrieben hat, durch eine breite Brückenwindung von der in ihrer ventralen Verlängerung gelegenen Vallecula Sylvii (im Sinne Waldeyers) getrennt, welch letztere eine kurze und sehr seichte den Temporallappen an der Basis nach vorne abgrenzende Depression darstellt. Die Vallecula entspricht dem menschlichen Limen insulae (Ziehen). s verläuft ziemlich steil dorsalwärts und etwas kaudalwärts bis etwa 5 mm von der Mantelkante entfernt und biegt dann fast horizontal nach hinten unter stumpfem Winkel um. Der Occipitallappen ist auf den von mir untersuchten Hemisphären ausgezeichnet durch eine eigentümliche Furchengestaltung, welche ich in der





Fig. 99 u. 100. Dorsolaterale und mediale Ansicht des Großhirns von Nycticebus tardigradus.

Darstellung anderer Autoren vermißt habe und welche auf den ersten Blick als eine „Affenspalten“ähnliche Bildung erscheint. Es findet sich nämlich an der Grenze zwischen Parietal- und Occipitallappen überall eine schräg von oben nach vorne unten ziehende tiefe Furche (si), die man nach ihrer Lage und äußeren Gestalt ohne weiteres als Homologon des Sulcus simialis bezeichnen würde. Sie erstreckt sich über etwas mehr als die halbe Höhe des Occipitallappens und schneidet über die dorsale Mantelkante mehr oder weniger, stets aber hinter der noch zu erwähnenden Furche pom ein. Ein Operculum bildet sie nicht. Sie liegt 5—6 mm hinter dem kaudalen Ende der Furche s, von ihr durch ein breites Windungsstück geschieden. Äußerlich erscheint sie als Grenzfurche des dahinter gelegenen occipitalen Gebietes, das im übrigen ebenso wie bei vielen niederen Affen, ganz furchenfrei ist. Daß sie zugleich die ungefähre orale Grenzfurche der Area striata bildet, wie der Sulcus simialis bei den Affen, wird unten noch eingehend gezeigt werden. Ziehen hat diese Furche, welche auf allen vier von mir untersuchten Hemisphären in der beschriebenen Weise deutlich angelegt war, weder in seiner Abbildung (Fig. 4) noch im Text. An deren Stelle erwähnt er einen sehr weit kaudal- und dorsalwärts ausgesogenen Sulcus s (sein $\eta+$) dessen hinterstes Ende (sein λ) er als Homologon der Affenspalte (unseres si) auffasst. Daß ich diese Auffassung nicht teilen kann, werden wir weiter unten sehen. Nach vorne von ihrem unteren Ende findet sich eine zweite kurze, rein vertikale Furche (la), welche ich in dieser Form ebenfalls in den anderen Beschreibungen vermißt habe; an deren Stelle wird vielfach eine mehr horizontal verlaufende kurze Furche, die weiter oralwärts liegt und noch dem Schläfenlappen angehört, erwähnt. Sie ist auch in der Photographie (Fig. 99) sehr deutlich.

Auf dem Schläfenlappen ist die Hauptfurche t_1, die ganz parallel dem Mittelstücke von s verläuft, ungegabel ist, hinten etwas vor la endet und vorne lange nicht die Temporalspitze erreicht. Außer ihr finden sich hier eine ganz schwache grubige Vertiefung (t_2), etwa der Mitte von t_1 entsprechend und zwei seichte Einkerbungen der Temporalkante, deren hintere die Fortsetzung von otm ist. Bemerkenswert ist, daß aus dem Sulcus sylvius eine schwache, sich rasch verlierende Furche (rhp) nach hinten auf den Temporallappen zieht, welche das orale Ende von t_1 umgreift und äußerlich große Ähnlichkeit mit dem *Sulcus rhinalis posterior* der Karnivoren hat. Ziehen konnte diese Furche nicht sicher nachweisen.

Nach vorne von s finden sich zwei ganz getrennte Furchen von ziemlich sagittalem Verlaufe, eine kürzere dorsale e und eine längere ventrale nach unten konkave f, welche

Ziehen mit ε' und ε'' bezeichnet und als zwei Teiläste des Sulcus centralis der Affen (bzw. des Sulcus cruciatus der Karnivoren) auffaßt. Ich kann mich dieser Auffassung, wie ich weiter unten ausführen werde, nicht ohne weiteres anschließen. Außer diesen beiden findet sich oralwärts in der Nähe der Frontalspitze noch eine seichte grubige Furche, von Ziehen mit ζ benannt und dem Sulcus proreus bzw. frontalis medius homolog gesetzt. An der Basis des Stirnlappens ist zu nennen die dem Rande der Orbitalfläche ziemlich parallel verlaufende kurze Furche o, die sich in allen Beschreibungen findet und eine scheinbar aus dem Sulcus Sylvius (s) oralwärts entspringende Furche, welche in ihrer ganzen Länge den Tractus bzw. Bulbus olfactorius begrenzt und als Sulcus rhinalis anterior aufzufassen ist.

Auf der Medialfläche ist zunächst zu nennen der Sulcus callosomarginalis (cm), der durchschnittlich etwas länger ist, als Ziehen angibt und auf einer Hemisphäre vorne deutlich mit der das Genu corporis callosi bogenförmig umziehenden Furche g zusammenhängt. Eine dorsale Ausbiegung nach der Mantelkante, wie sie Ziehen beschreibt, am hinteren Ende, habe ich nicht gesehen, eher könnte man an zwei Hemisphären eine Andeutung einer ventral ausbiegenden Verlängerung annehmen. Besondere Beachtung verdient das eigentümliche für viele Prosimier charakteristische System der beiden Furchen c und po, die sich rechtwinklich vereinigen zu einer gemeinsamen Furche und damit ein dem menschlichen Cuneus ähnliches Windungsgebiet zwischen sich fassen. Der aus der Vereinigung der beiden Furchen hervorgehende Furchenstamm (c) geht oberflächlich über in den Sulcus hippocampi (h). Ich möchte gleich hier bemerken, ohne den späteren Ausführungen vorzugreifen, daß ich mit Ziehen diese Furchen als gleichwertig dem Sulcus calcarinus bzw. parietooccipitalis betrachte und damit in Gegensatz trete zu Flower und Turner, welche po nur als Ramus ascendens sulci calcarini ansehen.

Ich schließe daran gleich die Beschreibung der Furchen von *Lemur macaco*. Die wesentlichen Unterschiede sind folgende (Fig. 101 und 102).





Fig. 101 u. 102. Area striata und Area gigantopyramidalis beim Halbaffen (Lemur macaco).

Lateral: Der Hauptast der Sylvischen Furche (s) ist weniger lang und reicht nicht so weit kaudal- bzw. dorsalwärts wie bei Nycticebus. Eine selbständige Furche si fehlt ganz, dagegen kommt es dorsal von s und unabhängig davon zur Entwicklung einer mächtigen Sagittalfurche ip, die kaudal bis fast an die Mantelkante heranreicht, und mit ihrem oralen Ende nach unten umgebogen, vor s endigt. Aus dem ventralen Ende von s entspringen zwei seichte Furchen ähnlich wie bei Nycticebus, eine längere hintere auf die Konvexität des Temporallappens stark einschneidende rhp, und eine schwächere vordere, die mit rha nur oberflächlich in Zusammenhang steht. Einen Punkt muß ich hier besonders erörtern. Ziehen [26] stellt das Vorhandensein eines temporalen Operkulums bei den Prosimiern gänzlich in Abrede. Er schreibt (S. 923): „Öffnet man die F. Sylvii, so ergibt sich, daß ein temporales Operkulum fast ganz fehlt. Die untere, d. h. temporale Lippe der Fissura Sylvii bildet eine zur Oberfläche fast senkrecht stehende Wand. Mitunter fällt sie sogar ein wenig geneigt zur Insel ab, daß die obere Lippe, also das parietale Operkulum, die untere noch etwas überlagert. Diese Darstellung trifft für die von mir untersuchten Gehirne nicht zu. Man betrachte die betreffenden Horizontalschnitte von Serie 10 (etwa 800—1100) und man wird sehen, daß gerade die temporale Lippe von s nicht senkrecht gestellt ist, sondern stark nach vorne oben überhängt und die Insel in ganzer Ausdehnung operkulisiert. Das gleiche Verhalten findet sich bei den anderen Hemisphären. t_1 ist viel länger als bei Nycticebus und hinten deutlich gegabelt; t_2 besteht aus zwei kurzen Ästen;

eine tiefe Einkerbung durch eine teils medial teils lateral gelegene Furche ot findet sich am margo temporalis. Im Stirnhirn findet sich wieder e und in der Verlängerung von ip horizontal zum Frontalpol ziehend f (Ziehens ζ). Aus einem Vergleich unserer Gehirne komme ich zu der Ansicht, daß auch bei Nycticebus die ventral von e gelegene bogenförmige Furche der Furche f von Lemur entspricht; Ziehens ε″ bei Nycticebus wäre also nicht ein Teilast des Sulcus centralis, sondern müßte seinem ζ der Lemuren gleichgestellt werden.

Medial besteht weitgehende Übereinstimmung mit Nycticebus; g umfaßt das Balkenknie weiter ventral und steht nur an einer Hemisphäre direkt mit cm in Verbindung (Ziehen bildet sie ganz getrennt ab). po und c bilden einen mehr stumpfen Winkel und fassen einen breiteren Windungsabschnitt zwischen sich als bei Nycticebus. Sie verschmelzen im Niveau des Balkenspleniums ohne Tiefenwindung zu c. Letztere Furche schneidet unter dem Balken scheinbar in den inneren Mantelrand ein, bleibt aber durch eine deutliche breite Zwischenwindung von h getrennt (vgl. Serie 8 die Horizontalschnitte). Eine leichte ventrale Parallelfurche von c (l) besteht wie bei Nycticebus.

Die Schnittflächengestaltung der Area striata ist leicht zu verstehen, wenn man Serien von niederen Affen zugrunde legt. Die beiden Frontalserien von Nycticebus und Lemur bieten außerdem, bei aller Differenz in Einzelheiten, in den Grundzügen so viele Übereinstimmung, daß ich die Beschreibung ganz kurz fassen kann. Die Horizontalserie ist unten abgebildet bei der Area gigantopyramidalis (Fig. 242—261).

Serie 8 (Fig. 103—112). Nycticebus tardigradus. Sie beträgt in ganzer kaudal-oraler Ausdehnung der Area striata ca. 800 Schnitte. Am Occipitalpol ist der ganze Umfang der Frontalfläche bis Schnitt 150 vom Calcarinatypus eingenommen. Zuerst wird

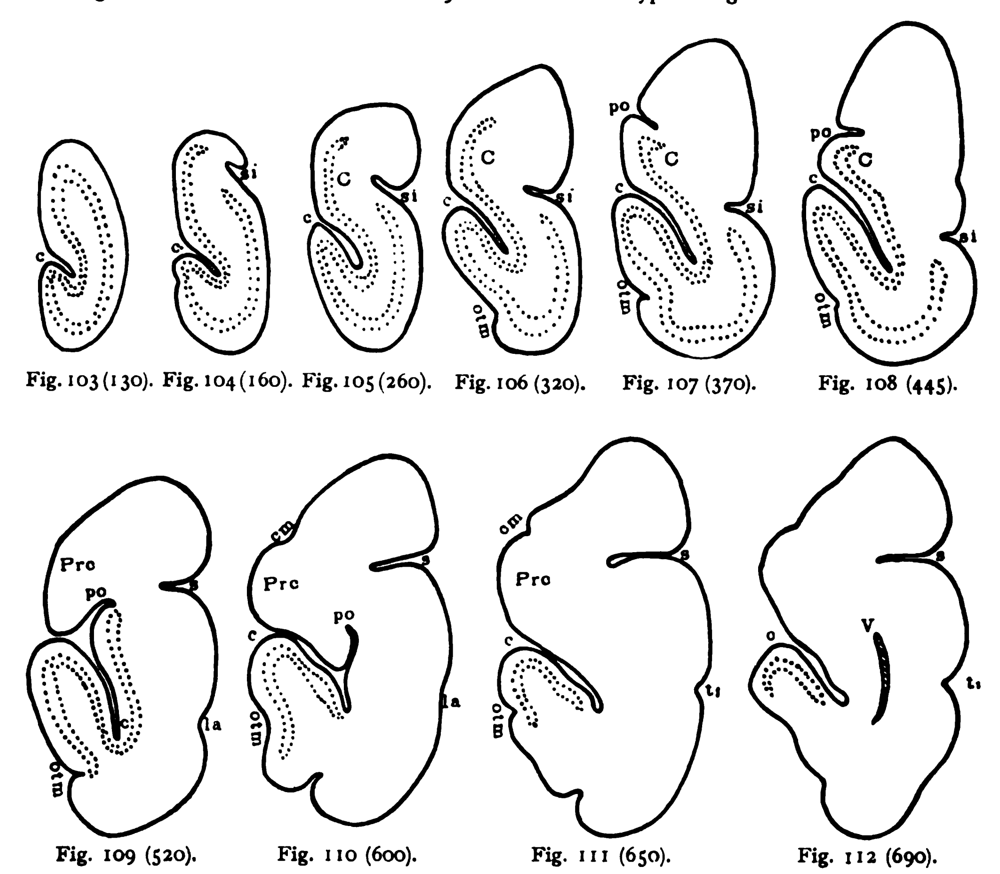


Fig. 103 (130). Fig. 104 (160). Fig. 105 (260). Fig. 106 (320). Fig. 107 (370). Fig. 108 (445).

Fig. 109 (520). Fig. 110 (600). Fig. 111 (650). Fig. 112 (690).

am dorsalen Umfange, und zwar dort, wo der Sulcus simialis (si) mit seinem oberen Ende die Mantelkante einschneidet, ein Rindengebiet frei und von hier aus zieht sich dann die laterale Area striata allmählich genau begrenzt durch si, ventralwärts zurück (Schnitt 150 bis 450); von Schnitt 500 ab sind die Grenzen ganz auf die Medianfläche übergetreten. Die kleine Furche la tritt nicht in Beziehung zur Area striata. Medial wird die ganze freie Oberfläche dorsal und ventral von c bis Schnitt 300 bedeckt. Dorsal reicht der Typus bis zur Höhe von po und zieht sich in der Flucht dieser Furche auf c zurück. Der sogenannte Cuneus liegt also ganz innerhalb der Area striata. Die ventral von c gelegenen Abschnitte gehören noch weiter oralwärts, bis Schnitt 500, in ganzer Ausdehnung, einschließlich der basalen Fläche in den Bereich der Area. Nach der Vereinigung von po und c liegt das Rindenfeld nur noch an der ventralen Lippe von c und auf der unmittelbar angrenzenden freien Oberflächenrinde, die man etwa dem Gyrus lingualis gleichsetzen könnte (Schnitt 500—700).

Serie 9 (Fig. 113—128). Die Frontalserie von Lemur macaco besitzt die größte Ähnlichkeit sowohl der Umrisse des Frontalschnittes wie der Area selbst mit Serie 8. Sie ist etwas ausgedehnter und zählt bis zum oralen Ende der Area, die hier weit über das Splenium hinaus nach vorne reicht, über 1000 Schnitte. Am kaudalsten Umfange der Hemisphäre verhält sich der Calcarinatypus genau wie bei Nycticebus. Er zieht sich auch hier, allerdings erst bei Schnitt 400, zuerst an der dorsalen Mantelkante von der lateralen Fläche zurück und verschwindet lateral bei Schnitt 550 ganz. Vorübergehend tritt er in räumliche Beziehung zum kaudalen Ende der Furche ip, indem diese annähernd seine dorsale Begrenzung auf eine ganz kurze Strecke (S. 500—600) darstellt. Gleichwohl bin ich nicht der Ansicht, daß dieser Endast von ip homolog si von Nycticebus ist, da die letztere Furche nicht nur eine andere Lage und Richtung hat, sondern auch in ganzer Länge die genaue Grenzfurche unserer Area bildet. Die mediale Area umfaßt, wie in Serie 8, ebenfalls weit oralwärts die ganze Medianfläche; erst bei Schnitt 500 beginnt dorsal und bei Schnitt 700 ventral ein langsames Heranrücken der Grenzen an den

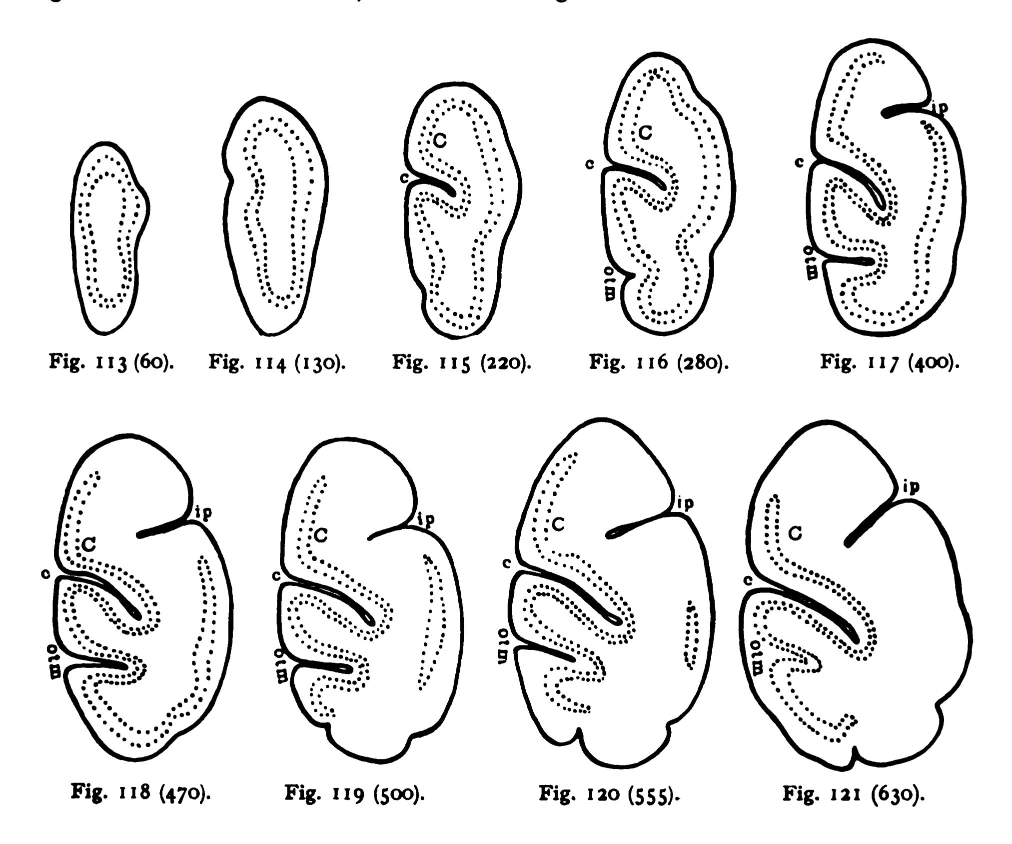


Fig. 113 (60). Fig. 114 (130). Fig. 115 (220). Fig. 116 (280). Fig. 117 (400).

Fig. 118 (470). Fig. 119 (500). Fig. 120 (555). Fig. 121 (630).

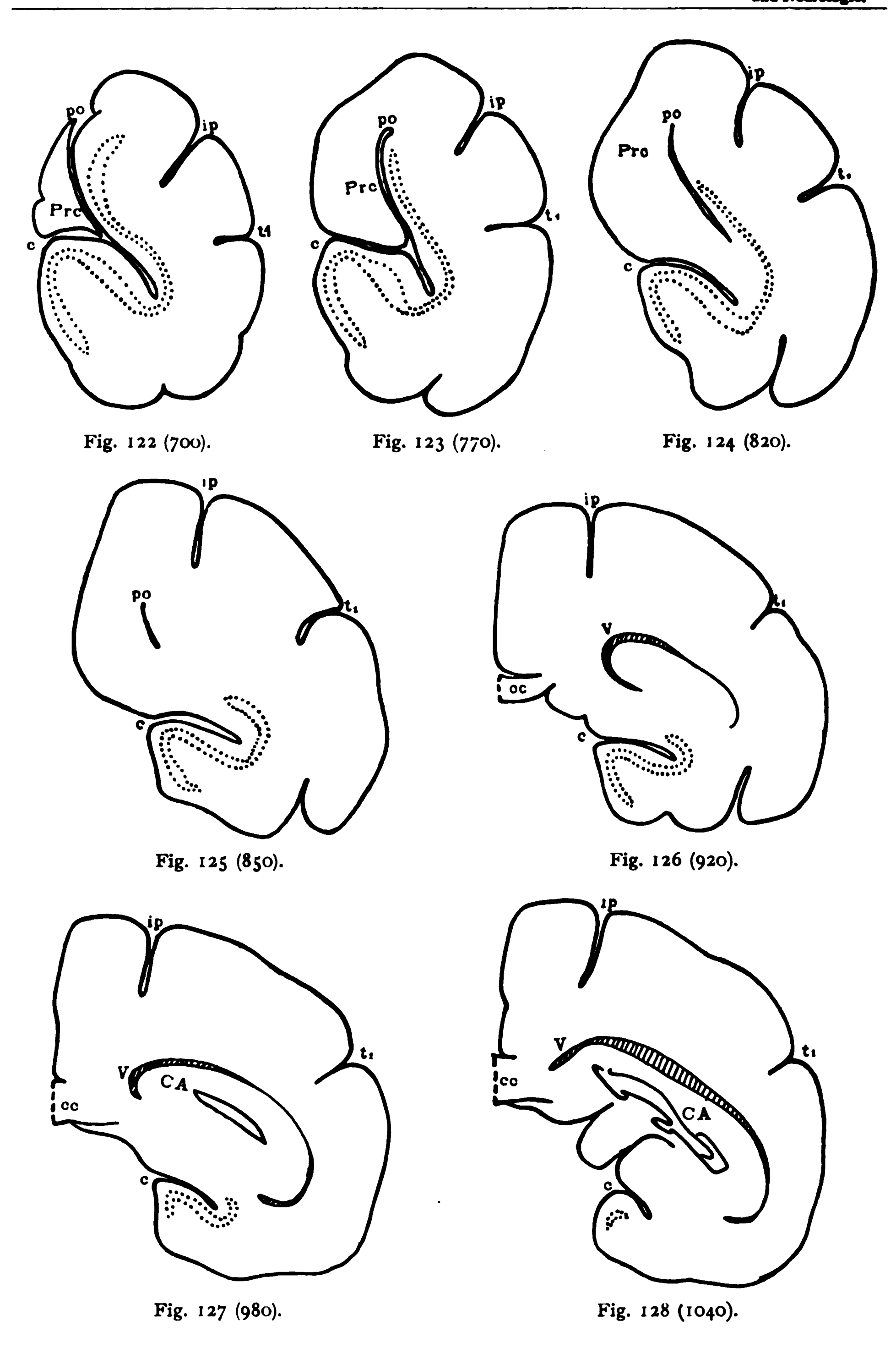


Fig. 122 (700). Fig. 123 (770). Fig. 124 (820).

Fig. 125 (850). Fig. 126 (920).

Fig. 127 (980). Fig. 128 (1040).

Sulcus calcarinus (c). Und auch hier bildet dorsal po — in dieser Serie ist die Furche wegen ihrer vertikalen Richtung rein längs getroffen — die Grenzfurche. Nachdem po mit c verchmolzen ist (Schnitt 700) zieht sich die Area nicht ganz auf die ventrale Rinde von c zurück, wie bei Serie 6, sondern sie greift über den Fundus von c dorsal hinaus (800—980) und erst die allervordersten Schnitte zeigen die Area rein ventral von c (1040).

Serie 10 (Fig. 242—261). Horizontalserie von Lemur macaco. Die Ausdehnung der Area auf der Horizontalserie in dorsal-ventraler Schnittfolge beträgt ca. 1000 Schnitte, sie beginnt etwa bei Schnitt 400 vom dorsalen Hemisphärenrande angefangen. Die Beziehungen des Typus zum Sulcus calcarinus sind auf dem Horizontalschnitte natürlich weniger gut zu erkennen als auf der Frontalfläche, dagegen treten die topischen Beziehungen zu anderen Furchen, namentlich zu po, ip und t_1 deutlich hervor. Auf den dorsalsten Schnitten sieht man lateral zunächst, daß bei diesem Tier der Sulcus ip an seinem kaudalen gegen die Mantelkante zu abgebrochenen Ende vom Typus auf eine kurze Strecke auch oralwärts umfaßt wird. Die orale Grenze der Area liegt also an der Mantelkante etwas vor ip. Dies spricht sehr gegen die Ziehensche Auffassung, daß dieses kaudalste Furchenstück dem mit ip verschmolzenen Sulcus si (seiner λ) entspreche, denn stets bleibt da, wo ein wirklicher Sulcus si vorhanden ist, wie bei unserem Nycticebus (und den Pithecoiden) der Typus ganz kaudal von si. Schreitet man in der Horizontalserie ventralwärts fort, so liegt die orale Grenze der Area an der Konvexität in ziemlichen Abstande hinter t_1, und auf wenige Schnitte (ca. 600) nähert sie sich dieser Furche, von Schnitt 900 ab liegt sie hinter t_2 und ot und von 1150 an auf der Medianfläche. Der ganze Occipitalpol wird also in großem Umfange von der Area bedeckt.

Medial ist die orale Grenze des Rindenfeldes bis zur Verschmelzung von po und cp genau im Fundus von po gelegen, nur in den dorsalsten Schnitten (400—550) reicht sie nicht ganz an das obere Ende von po heran. Nach der Vereinigung von po und cp zu c reicht die orale Grenze zunächst etwas über den Fundus von c oralwärts hinaus (Schnitt 800—1000), fällt aber dann bis fast zum allervordersten Ende der Furche mit dem Fundus zusammen (Schnitt 1300). Die andere Grenze liegt, wie wir gesehen haben, in der Horizontalebene weit ventralwärts auf der Konvexität, erst bei dem Einschnitt von ot in die temporale Mantelkante rückt diese Grenze auf die Medianfläche und nähert sich dann in den letzten Schnitten (1200 u. ff.) rasch der ventralen Rinde von c. Das vorderste Ende der Area liegt auch hier wie in Serie 7 im Angulus ventralis von c, also noch auf dem, rein äußerlich betrachtet, dem Gyrus lingualis (L) entsprechenden Windungsabschnitte.

Die **Oberflächenausdehnung** der Area ist von der Frontal- und Horizontalserie von Lemur macaco gemeinsam in Fig. 101 u. 102, diejenige von Nycticebus in Fig. 97 u. 98 dargestellt. In der Beschreibung fasse ich alle Serien zusammen und hebe das Unterscheidende nebenbei hervor.

Die Oberflächengestalt der Area striata der Prosimier hat die allergrößte Ähnlichkeit mit derjenigen der Hapaliden. Auch bei den Halbaffen bildet sie ein einfach gestaltetes kalottenförmiges Rindenfeld, das die ganze Occipitalspitze einnimmt und sowohl an der lateralen wie medialen Fläche weit nach vorne den ganzen Hemisphärenumfang umschließt. Lateral erstreckt sich ihre orale Ausdehnung bei Lemur (Horizontalserie) etwa auf $^1/_6$ der Hemisphärenlänge, bei Nycticebus noch etwas mehr nach vorne, auf der medialen Seite beträgt ihre größte Längsausdehnung in der Flucht des Sulcus calcarinus mindestens $^1/_3$ der Hemisphärenlänge. Auf der Konvexität wird die vordere Grenze bei Nycticebus durch einen (auf allen vier Hemisphären deutlich ausgeprägten) Sulcus simialis (si) gebildet, derart, daß sie mit dem Fundus dieses Sulcus in dessen ganzen Verlauf ziemlich genau zusammenfällt; bei Lemur fehlt eine derartige Beziehung dieser Grenzlinie zu einer Furche, hier zieht vielmehr die Grenze in leicht nach vorne konvexem Bogen, oben die Längsfurche ip an ihrem hintersten Ende eben schneidend, in der Mitte fast an t_1 heranreichend, transversal über die laterale Fläche herab. Auf der Medianfläche fällt zunächst die im Vergleich zu allen Primaten ungewöhnlich große Breiten- bzw. Höhenausdehnung des Rindenfeldes auf. Während bei den Primaten

die Area striata sich schon in der Nähe des Occipitalpoles auf die Umgebung oder teilweise sogar die Tiefenrinde des Sulcus calcarinus einschränkt, jedenfalls nur in geringem Umfange über diese Furche hinaus auf die Oberfläche des Cuneus und Gyrus lingualis übergeht, gehört bei den Prosimiern, Lemur wie Nycticebus, der ganze Cuneus, d. h. der in dem Winkel zwischen dem Sulcus parietooccipitalis und dem Sulcus calcarinus gelegene Windungsabschnitt und der Lobulus lingualis zum größten Teile in den Bereich dieser Area. In dieser Beziehung gleicht das Prosimiergehirn hinsichtlich seines topischen Verhaltens der Area striata eher dem Gehirn der höheren Affen und des Menschen als der Mehrzahl der niederen Affen, ausgenommen die Hapaliden. Die Ähnlichkeit in der Gesamtkonfiguration der Area bei Lemur und Hapale ist aus einem Vergleich der Fig. 101 u. 102 mit Fig. 95 u. 96 ersichtlich. Dorsal von c fällt, wie wir gesehen haben, die Grenze der Area mit dem Fundus von po, bis zu dessen Einmündung in c zusammen und ventral von c bedeckt sie, zum wesentlichen Unterschiede von allen Primatengehirnen, ein großes Gebiet der occipitotemporalen Basalfläche. Wie besonders die Frontalserie 8 schön erkennen läßt, reicht die Area ventral von c fast über zwei Drittel ihrer kaudal-oralen Längenausdehnung bis auf die Basis der Hemisphäre herab und erst nachdem die Furchen po und c verschmolzen sind, treten auch die ventralen Grenzen der Area näher an c heran. An allen Gehirnen aber liegt das orale Ende der Area, nicht wie bei den Primaten in der Tiefe des Sulcus calcarinus, sondern entweder ganz auf der Oberflächenrinde oder im ventralen Angulus der Furche. Jedenfalls aber bildet der vordere Ast des „Sulcus calcarinus" auch hier, ebensowenig wie bei den Primaten, nicht die Grenzfurche der Area. Im einzelnen scheinen bezüglich der genaueren Lage nicht unerhebliche individuelle Verschiedenheiten vorzukommen.

III. Chiropteren.

Wesentlich anders gestalten sich die topischen Verhältnisse der Area striata, sobald man zu niederen Säugetierordnungen übergeht. Schon die ganz abweichende äußere Morphologie und die veränderten Furchenformationen der Hemisphärenoberfläche bedingen Verschiedenheiten in der Topographie eines anatomischen Rindenfeldes. Dazu kommen aber noch andere Umstände. Bereits bei der Beschreibung der allgemeinen Cytoarchitektonik wurde darauf hingewiesen, daß der Calcarinatypus bei manchen Ordnungen nur recht geringe strukturelle Ähnlichkeit mit denjenigen der Primaten besitzt. Vielfach macht es, namentlich wenn man nur ein geringes Vergleichsmaterial hat, die größten Schwierigkeiten, zu entscheiden, welche spezielle tektonische Formation bei einer Tiergruppe dem Calcarinatypus der anderen Gruppen, namentlich der Primaten homolog ist. Dazu kommt, daß die örtlichen Grenzen benachbarter Areae im allgemeinen um so undeutlicher sind, je weiter man in der Mammalierreihe absteigt. So erklärt es sich, daß noch in jüngster Zeit Strukturtypen als homologe Bildungen des Calcarinatypus beschrieben worden sind, welche einem ganz anderen Hirnteil angehören.

Von den Chiropteren habe ich zwei frontale Serien untersucht, beide von *Pteropus Edwardsi.* Mit Rücksicht auf die Kleinheit des Chiropterengehirns überhaupt hielt ich es für zweckmäßig, zum Studium der Hinrinde nicht unsere einheimischen kleinen Vespertilionen, sondern die größeren Pteropinen zu verwenden.

Furchen besitzt das Pteropusgehirn nur einige. Fig. 140 u. 141 sind schematische Ansichten der medialen und lateralen Seite des Großhirns. Lateral sind der ziemlich lange fast vertikal gestellte Sulcus sylvius (s) und an dessen oberen Ende zwei horizontale seichte Impressionen. die eine etwas nach hinten, die andere nach vorn. Medial liegt der das Corpus callosum in großem Bogen umziehende Sulcus splenialis (spl) mit einem Ramus medialis (sp m) und einem Ramus posterior (sp p). Der letztere mündet nicht in den Sulcus hippocampi (h); an seinem unteren Ende überschneidet der Sulcus rhinalis posterior die Mantelkante. (Der ventrale Teil von s ist nur Gefäßimpression).

Serie 11. — Pteropus Edwardsi. — (Fig. 129—139). Dieselbe zählt von der Spitze des Occipitallappens bis zum oralsten Ausläufer der Area striata etwas über 800 Frontalschnitte. Die vordere Grenze tritt auf der Frontalserie wenig deutlich hervor. Kaudal umfaßt sie zunächst den ganzen Umfang der Frontalebene annähernd 200 Schnitte; zuerst zieht sie sich an der ventro-lateralen Ecke zurück, die laterale Grenze verläuft dann bis fast zum vorderen Ende des Rindenfeldes auf der freien Konvexität ziemlich parallel dem Margo superior und reicht vorübergehend nahe an die flache Furche i heran. Auf der Medialfläche reicht die Area zunächst, solange die Frontalschnitte kaudal von spl liegen, bis zum Sulcus rhinalis posterior herab (Schnitt 300), dann fast in ganzer Längenausdehnung der Area, bis Schnitt 725, an den Ramus medialis des Sulcus splenialis heran (spl), zuerst genau zum Fundus, dann zur dorsalen Lippe und zur dorsalen Ecke dieser Furche. Der orale Übergang liegt etwa bei Schnitt 825 genau auf der Mantelkante.

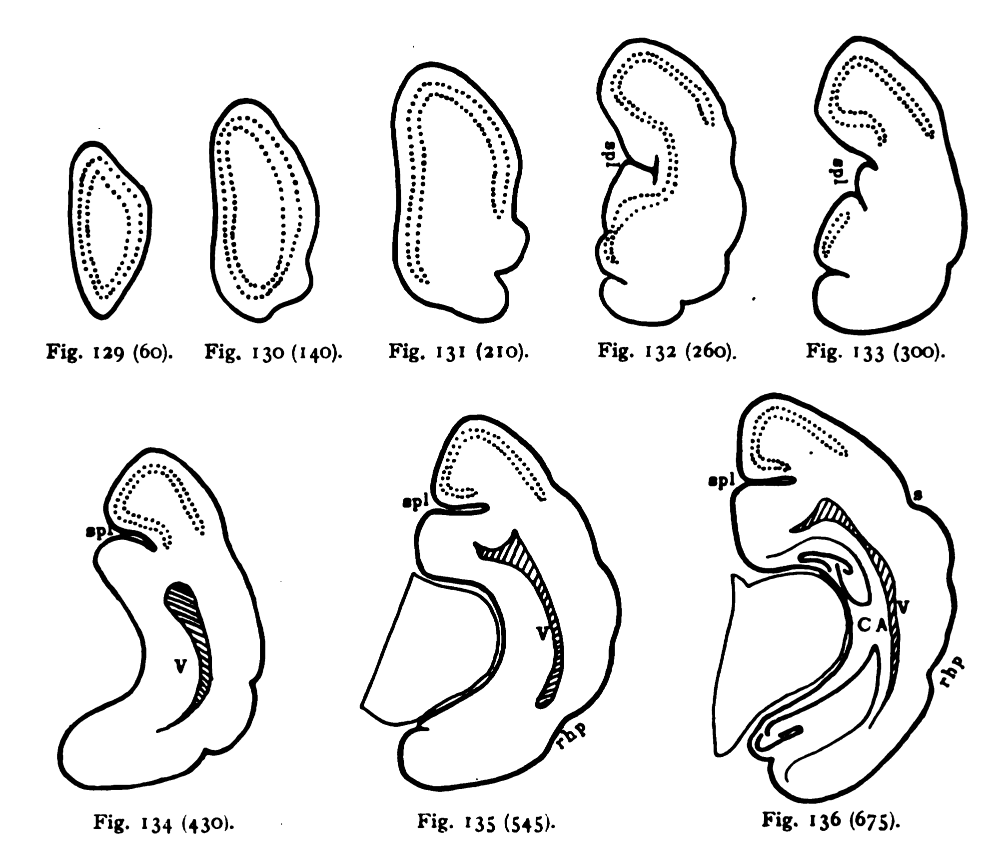


Fig. 129 (60). Fig. 130 (140). Fig. 131 (210). Fig. 132 (260). Fig. 133 (300).

Fig. 134 (430). Fig. 135 (545). Fig. 136 (675).

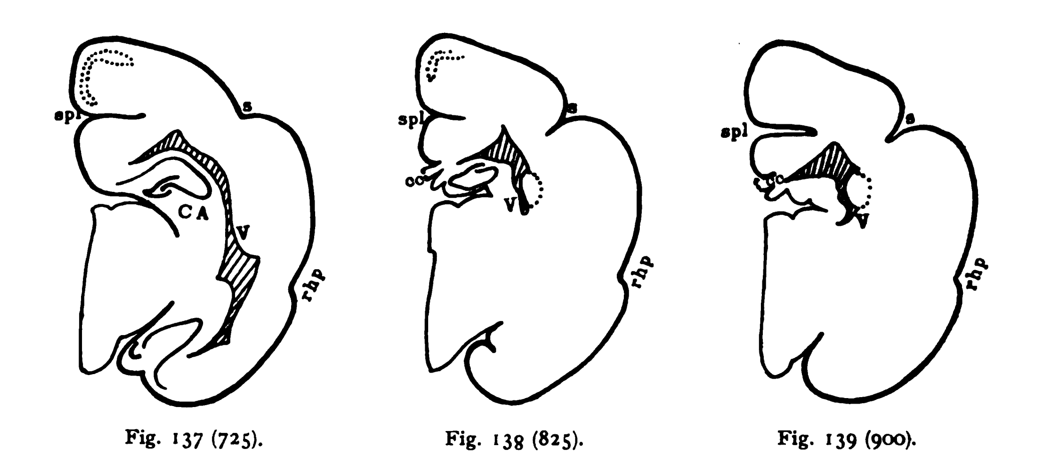


Fig. 137 (725). Fig. 138 (825). Fig. 139 (900).

Die **Oberflächengestaltung** (Fig. 140 u. 141) der Area striata bei den Chiropteren weicht wesentlich von der der Primaten und Prosimier ab. Die Area gleicht sowohl hinsichtlich ihrer äußeren Form wie ihrer Lage vielmehr derjenigen der niederen Mammalier und bildet gewissermaßen das Übergangsglied zu diesen. Als wichtigster Unterschied wäre zuerst hervorzuheben, daß die Area, entsprechend der mächtigen Entwicklung des Riechlappens stark dorsalwärts gedrängt und in großer Ausdehnung, annähernd die halbe Hemisphärenlänge, auf der dorsalen Mantelkante und den angrenzenden Abschnitten gelegen ist. Sie gehört also vielmehr den dorsalen Abschnitten des Palliums

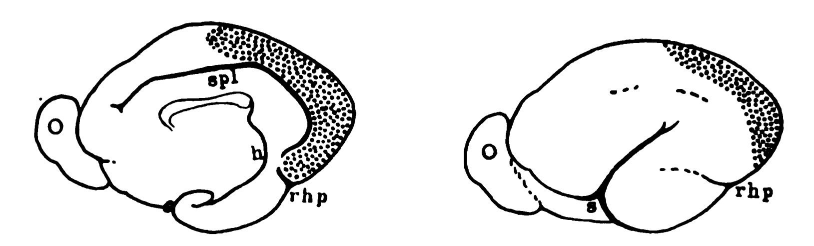


Fig. 140 u. 141. Area striata auf der lateralen und medialen Hemisphärenoberfläche von Pteropus Edwardsi.

an, während das homologe Rindenfeld bei den Affen und Halbaffen in der Hauptsache den kaudalsten Teil des Occipitallappens einnimmt. Auch bei den Chiropteren greift sie von der Medianfläche auf die laterale Konvexität über, bildet also eine Art Kalotte, die dem Hemisphärenrande aufgestülpt ist; die größere Hälfte des Feldes liegt aber medial. Ihre genauere Umgrenzung ergibt sich aus den Frontalschnitten. Auf der Innenfläche der Hemisphäre fällt ihre Grenze so ziemlich in ganzer Ausdehnung mit dem Sulcus splenialis, und zwar sowohl dessen Ramus posterior wie dessen Ramus medialis zusammen. Über den Fundus dieser Furche reicht sie nirgends, weder nach vorne noch nach unten hinaus. Auf der Außenfläche ist die Begrenzung durch keine

Furche gegeben, die laterale Grenze verläuft vielmehr ungefähr parallel dem oberen Rande und in geringem Abstande von demselben über die freie Oberfläche nach vorne. Die vordere Grenze ist ebenfalls durch keine Furche gegeben, und ganz unscharf. Sie liegt ziemlich genau in der Mitte der dorsalen Mantelkante.

Aus dieser Lokalisation ergibt sich zunächst die eine wichtige Tatsache, daß die Area striata bei den Chiropteren keine ähnliche, geschweige denn eine identische Lagebeziehung zu einer Furche des Occipitallappens einnimmt, wie wir sie bei Mensch, Affe und Halbaffe kennen gelernt haben. Charakteristisch für die Lokalisation der Area striata bei den Primaten und Prosimiern ist es, daß diese an der Medianfläche um eine Furche herum, also zu deren beiden Seiten gelagert ist. Wir haben gesehen, daß der Sulcus calcarinus bei den Affen und Halbaffen in seiner ganzen Länge genau inmitten des Rindenfeldes liegt, durch dieses teilweise ganz eingerollt, teilweise nur eingestülpt. Nur am allervordersten Ende rückt das Rindenfeld bei manchen dieser Tiere auf die ventrale Rinde der Furche herab. Bei Pteropus dagegen findet sich die Area in ganzer Länge des Sulcus splenials (spl) rein kaudal bzw. dorsal von dieser Furche. Der Sulcus splenialis bildet nicht eine Einstülpung im Rindenfelde, sondern stellt dessen orale resp. mediale Grenzfurche dar.

Wichtiger noch als diese Feststellung scheint mir die Tatsache zu sein, daß die Area bei Pteropus dorsalwärts gerückt ist und fast auf der Mantelkante und deren nächster Umgebung liegt (vgl. Fig. 134—138), auf alle Fälle dorsal vom Corpus callosum sich nach vorne erstreckt, während sie sich bei einigen Affen und Halbaffen an der Medianfläche gerade ventral vom Balkensplenium noch etwas nach vorne ausdehnt. In dieser Hinsicht kommt Pteropus den Karnivoren, Ungulaten und Rodentiern näher als den Prosimiern und Primaten.

IV. Karnivoren (Anhang Pinnipedier).

Von großer Wichtigkeit für unsere Fragestellung ist die histologische Abgrenzung der Area striata bei den Karnivoren einerseits deshalb, weil wir von diesen Tieren, speziell vom Hunde, durch H. Munk (32) bereits eine physiologische Lokalisation der Sehsphäre besitzen und andererseits, weil H. Berger (33) bei der Katze auf experimentell histopathologischem Wege eine Ortsbestimmung der histologischen Sehsphäre versucht hat.

Munks Lokalisation der Sehspäre beim Hunde ist in alle Lehrbücher übergegangen und so bekannt, daß ich mich auf eine Widergabe seiner Schemata beschränke. Fig. 142 u. 143 sind die laterale und dorsale Ansicht eines Hundegehirns nach Munk mit den durch Exstirpation erhaltenen physiologischen Zentren; die Stelle A entspricht seiner Sehregion. Nach dieser Darstellung wäre das Sehzentrum des Hundes in einem ausgedehnten Gebiete der Konvexität des Occipitallappens zu suchen, das folgende Windungszüge umschließt: Die ganze hintere Hälfte des Gyrus mariginalis (M) und Entolateralis (Enl), die hintere Hälfte des Gyrus suprasylvius (Ss) und Ektolateralis

(El) in ihren mittleren horizontalen Ästen, vom absteigenden hinteren Aste dieser Windungen reichlich das dorsale Drittel und schließlich die hintere Ecke des Gyrus ectosylvius (Es). Diese Lokalisation entspricht ungefähr dem etwas eingeschränkten hinteren oberen Quadranten des Großhirnellipsoids. Die Bezeichnung der Furchen und Windungen ist aus Fig. 144 u. 145 ersichtlich.

Im wesentlichen damit übereinstimmend hat Berger innerhalb dieses Gebietes, aber allerdings auch an der Medianfläche, bei der Katze nach künstlichem, unmittelbar nach der Geburt erzeugten Ankyloblepharon, Entwicklungshemmungen des Cortex, speziell der Zelltektonik beschrieben.

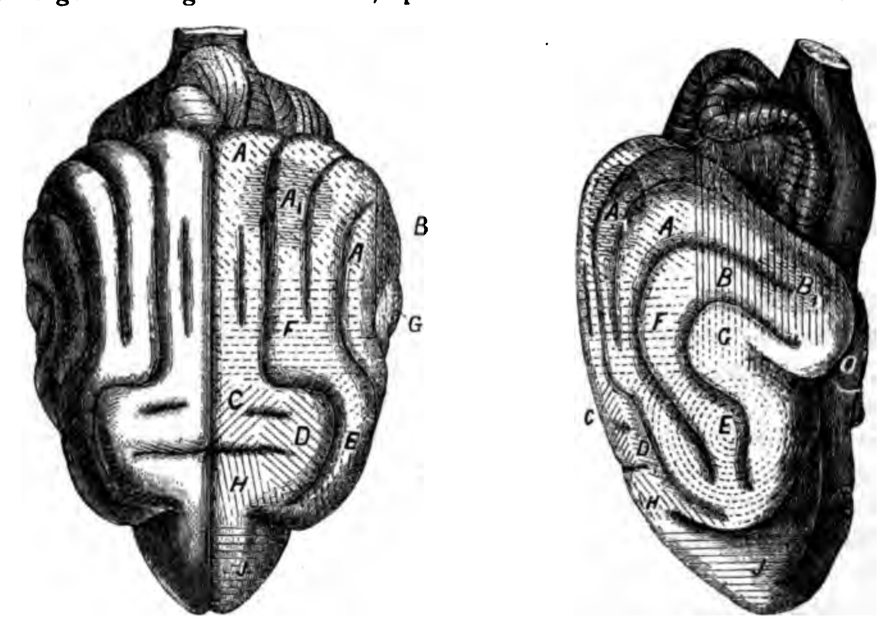


Fig. 142 u. 143. Die physiologischen Rindenzentren beim Hunde nach Munk. A (A_1) Sehsphäre.

Gegen diese Lokalisation habe ich bereits vor bald zwei Jahren in einem Vortrage vor dem Deutschen Verein für Psychiatrie (April 1904) Bedenken geäußert [17]. In jenem Vortrage, der die Grundzüge dieser Abhandlung bereits enthielt, habe ich angeführt, daß unsere Area striata — die histologische Sehsphäre — sich mit der Munkschen Stelle A weder beim Affen noch bei der Katze decke, daß dieselbe bei der Katze vielmehr größtenteils an der Medianfläche liege und an der Konvexität nirgends den Sulcus lateralis nach vorne bzw. unten überschreite. Gerade die Stelle A_1 von Munk, die er als die kortikale Projektion der Macula lutea der Retina ansieht, liege also fast ganz außerhalb unseres Rindenfeldes.

Inzwischen — nach Abschluß dieser Untersuchungen — sind zwei weitere Abhandlungen erschienen, welche sich mit dem gleichen Problem der Lokalisation der histologischen Sehsphäre bei den Karnivoren beschäftigen. Die eine derselben von Campbell [12] bringt ein Oberflächenschema des Katzengehirns, das sich bezüglich der Abgrenzung der Area ganz mit dem meinigen deckt. Die andere von Köppen und Löwenstein [11] weicht in ihren

lokalisatorischen Ergebnissen nicht unwesentlich von den unserigen ab. Daß auch die Auffassung der Rindentektonik von Köppen und Löwenstein eine andere ist, habe ich schon früher erwähnt. Auch bei den Karnivoren stellen diese Autoren dem vierschichtigen allgemeinen Konvexitätstypus, außer dem vierschichtigen motorischen Typus, eine fünf- bzw. sechsschichtige „Körnerrinde" — entsprechend unserem Calcarinatypus — gegenüber[1]). Die Autoren

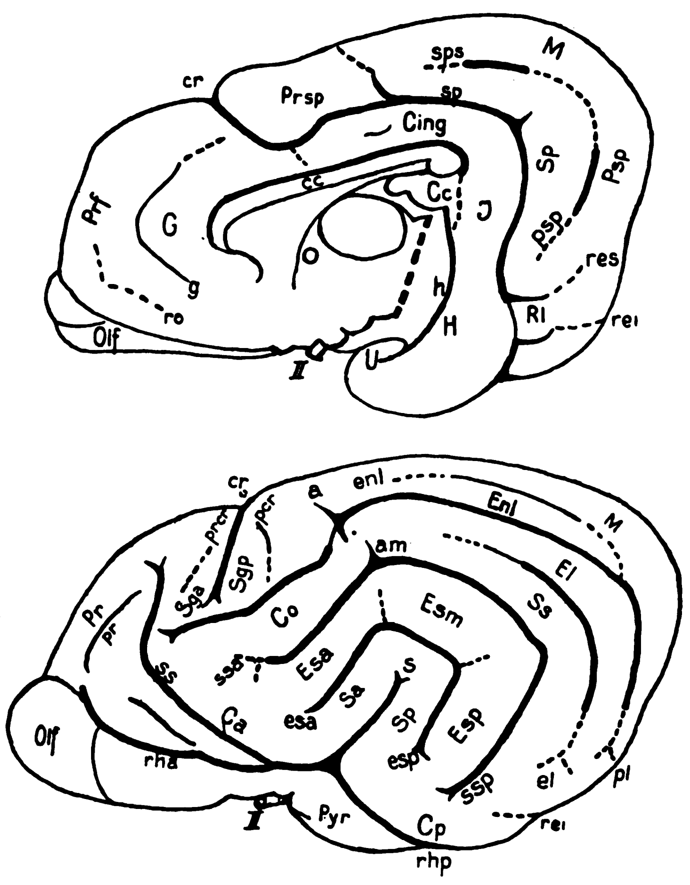


Fig. 144 u. 145. Laterale und mediale Hemisphärenansicht vom Hunde zur Darstellung der Furchen und Windungen des Karnivorengehirns.

sind aber selber darauf aufmerksam geworden, daß die Schichtung dieses ihres Karnivorentypus mit der bei den Ungulaten nicht identisch ist. „Die Körnerschicht liegt bei den Raubtieren tiefer, über ihr finden sich sehr große pyknomorphe Pyramiden[2]), sie ist breiter, ihre Zellen sind

[1]) Diese Körnerrinde wird im Text als fünfschichtig beschrieben, am Mikrophotogramm (Fig. 9, Tafel XVI) sind unzweideutig sechs Schichten (I—VI) abgegrenzt und in der Tafelerklärung werden von dieser selben Figur wieder nur fünf Schichten und zwar jetzt die Schichten I, II, IIIa, b u. c aufgezählt. Derartige textliche Widersprüche sind namentlich in der Arbeit von Hermanides und Köppen, wo die meisten Figurenbezeichnungen in den Tafeln mit dem Texte nicht in Übereinstimmung und auch unter sich widersprechend sind, außerordentlich störend und machen ein Verständnis der Schichtennomenklatur manchmal geradezu unmöglich.

[2]) Diese Schicht entspricht ganz richtig unserer Lamina magnopyramidalis IIIb.

dichter gelagert" (S. 499). Dennoch, folgern sie, „kann man die Körnerschicht als der der Ungulaten homolog auffassen, wenn man die spärlichen, über den Sternzellen gelegenen pyknomorphen Gebilde der Karnivoren außer acht läßt". Ihre Homologie ist also eingestandenermaßen nur aufrecht zu erhalten, wenn man eine Zellschicht „außer acht läßt". Noch bedenklicher steht es mit ihrer Lokalisation des Rindenfeldes, und die Autoren haben die Widersprüche, welche zwischen ihrer Abgrenzung der „Körnerrinde" bei den Ungulaten und den Karnivoren bestehen, auch selbst gefühlt. Sie schreiben (S. 499): „Weit schwieriger dagegen ist es, über die Tatsache hinwegzukommen, daß die Körnerschicht bei den Karnivoren nicht in der Windung gelegen ist, welche unmittelbar an den Balken stößt, wie bei den Ungulaten, sondern daß diese Windung die Körner vermissen läßt und erst die darüber liegenden Windungen eine Körnerschicht, wenn auch nicht in sehr ausgeprägtem Maße, aufweisen." Gleichwohl halten sie an der Homologie der betreffenden Rindenfelder bei Ungulaten und Karnivoren fest. Die Abgrenzung der „Körnerrinde" bei den Karnivoren wird im Texte nicht beschrieben, sie geben nur ein Oberflächenschema von der Katze, aus dem man die ungefähre Lage des Rindenfeldes entnehmen kann (ihre Tafel XVIII, Fig. 4 u. 5). Soweit das Schema, an dem der ganze ventrale Teil der Medianfläche durch das Kleinhirn verdeckt ist, erkennen läßt, entspricht ihre Lokalisation an der Medianfläche annähernd derjenigen von Campbell und mir. Auf der lateralen Fläche dagegen rechnen sie nur einen ganz kleinen Zwickel des Gyrus marginalis genau an der Occipitalspitze zur „Körnerrinde", während Campbell und ich fast die ganze hintere Hälfte dieses Gyrus, also die halbe Länge der dorsalen Mantelkante der Katzenhemisphäre in ihren Bereich verlegen. Wenn Köppen und Löwenstein trotzdem in der Zusammenfassung sagen, daß die histologische Abgrenzung ihrer „Körnerrinde" bei den Karnivoren etwa dem Munkschen Sehfelde entspreche (S. 506), so besteht hierin ein unlösbarer Widerspruch zwischen ihren eigenen Befunden und den daraus gezogenen Schlußfolgerungen, denn es ist ohne weiteres aus einem Vergleich ihrer Schemata mit demjenigen Munks ersichtlich, daß die Munksche Stelle A zum größten Teil außerhalb ihres histologischen Rindenfeldes, das auf der lateralen Konvexität nur einen ganz kleinen Bezirk an dem Occipitalpol einnimmt, gelegen ist.

Meine eigenen Untersuchungen stützen sich auf eine größere Anzahl von Serien aus verschiedenen Karnivorenfamilien und zwar:

1. Feliden: Von *Felis domestica* (Hauskatze) eine Frontal- und eine Horizontalserie vom erwachsenen Tier, drei Frontalserien von 1—14tägigen Tieren.

2. Caniden: eine Frontalserie von *Canis vulpes* (Fuchs).

3. Viverriden: eine Frontalserie von *Herpestes griseus* (Mungos).

4. Musteliden: eine Horizontalserie von *Mustela foina* (Steinmarder).

5. Ursiden: eine Frontal- und eine Horizontalserie von *Cercoleptes caudivolvulus* (Wickelbär).

Ein Teil dieses Materials hat bereits in der IV. Mitteilung über den Riesenpyramidentypus der Karnivoren Verwendung gefunden. Ich beschränke

mich daher auf die genauere topographische Darstellung der Area striata bei einigen Serien und gehe von einer Frontalserie der Katze aus.

Serie 12. ***Felis domestica*** (Fig. 146—166). Bezüglich der allgemeinen Lage ist die Anordnung der Area striata in der Frontalebene bei der Katze nicht sehr unähnlich derjenigen von Pteropus (Serie 11). Die Serie zählt von der Occipitalspitze bis zum oralen Rande der Area striata rund 1300 Schnitte; sie ist von vorn nach hinten gezählt. Nur in den allerkaudalsten Schnitten gehört der ganze Umfang der Frontalebene zum Calcarinatypus, nach vorne zu wird zunächst das an den Sulcus lateralis (l) anstoßende Gebiet der Konvexität frei (Schnitt 2530), dann zieht sich der Typus an der lateralen Fläche vom ventralen Teil ganz zurück und bleibt bis zum vorderen Ende ausschließlich dorsal vom Sulcus lateralis (l), indem die ventrale Grenze hier, etwa auf den hinteren 400 Schnitten, bis zum Fundus oder wenigstens bis zur dorsalen Lippe dieser Furche reicht, weiter nach vorne (bis Schnitt 600 vom Pol an gezählt = 2030) sich ungefähr in der Mitte zwischen Sulcus lateralis und der Mantelkante hält und von da an auf der Mantelkante selbst (1660), auf den vordersten Schnitten schließlich etwas nach innen resp. unten von dieser liegt (1330). Auf der medialen Fläche reicht der Typus ventralwärts genau bis zum Grunde des Ramus recurrens superior (res) (Schnitt 2470), der Gyrus retrolimbicus, der sich zwischen Sulcus splenialis und rhinalis posterior einschiebt liegt also außerhalb des Bereiches der Area. Wo die Frontalebene den absteigenden Ast des Sulcus splenialis (Schnitt 2200ff.) der Länge nach trifft, fällt die orale Grenze der Area genau mit dieser Furche zusammen;

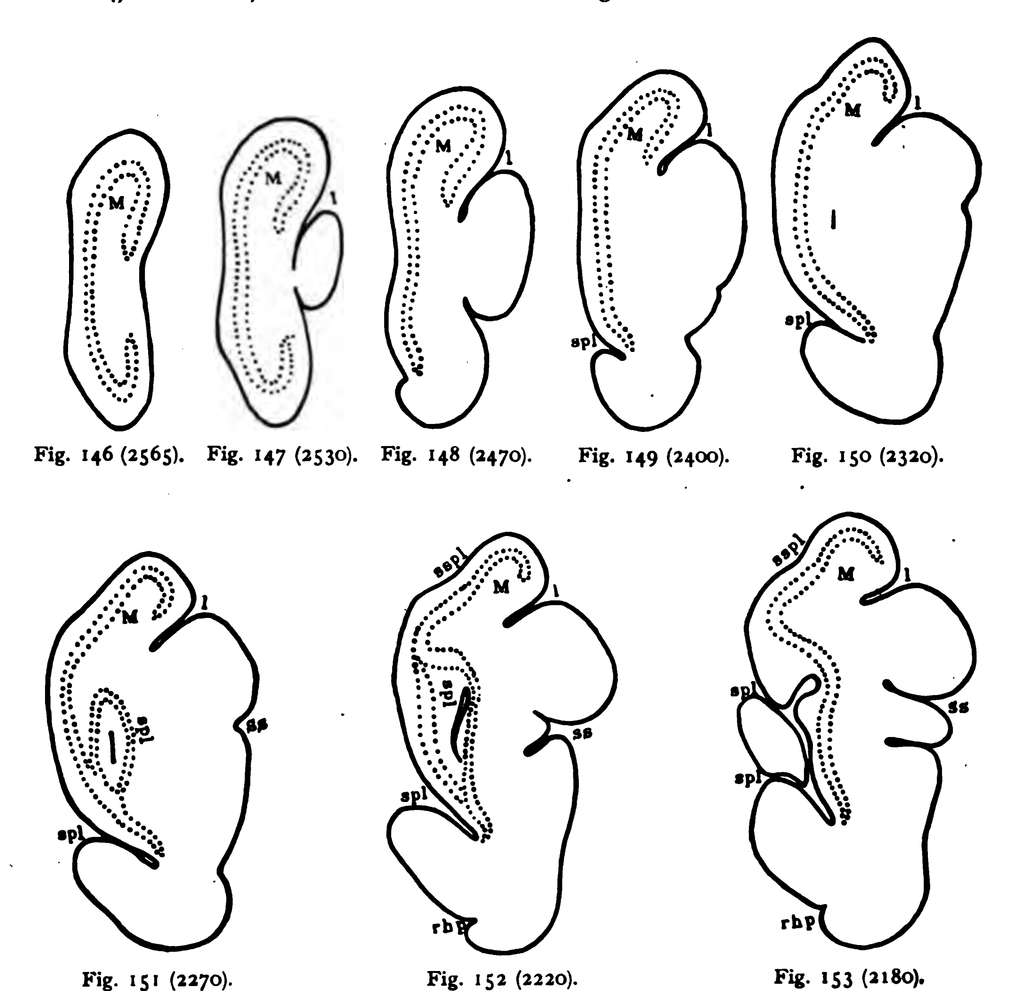


Fig. 146 (2565). Fig. 147 (2530). Fig. 148 (2470). Fig. 149 (2400). Fig. 150 (2320).

Fig. 151 (2270). Fig. 152 (2220). Fig. 153 (2180).

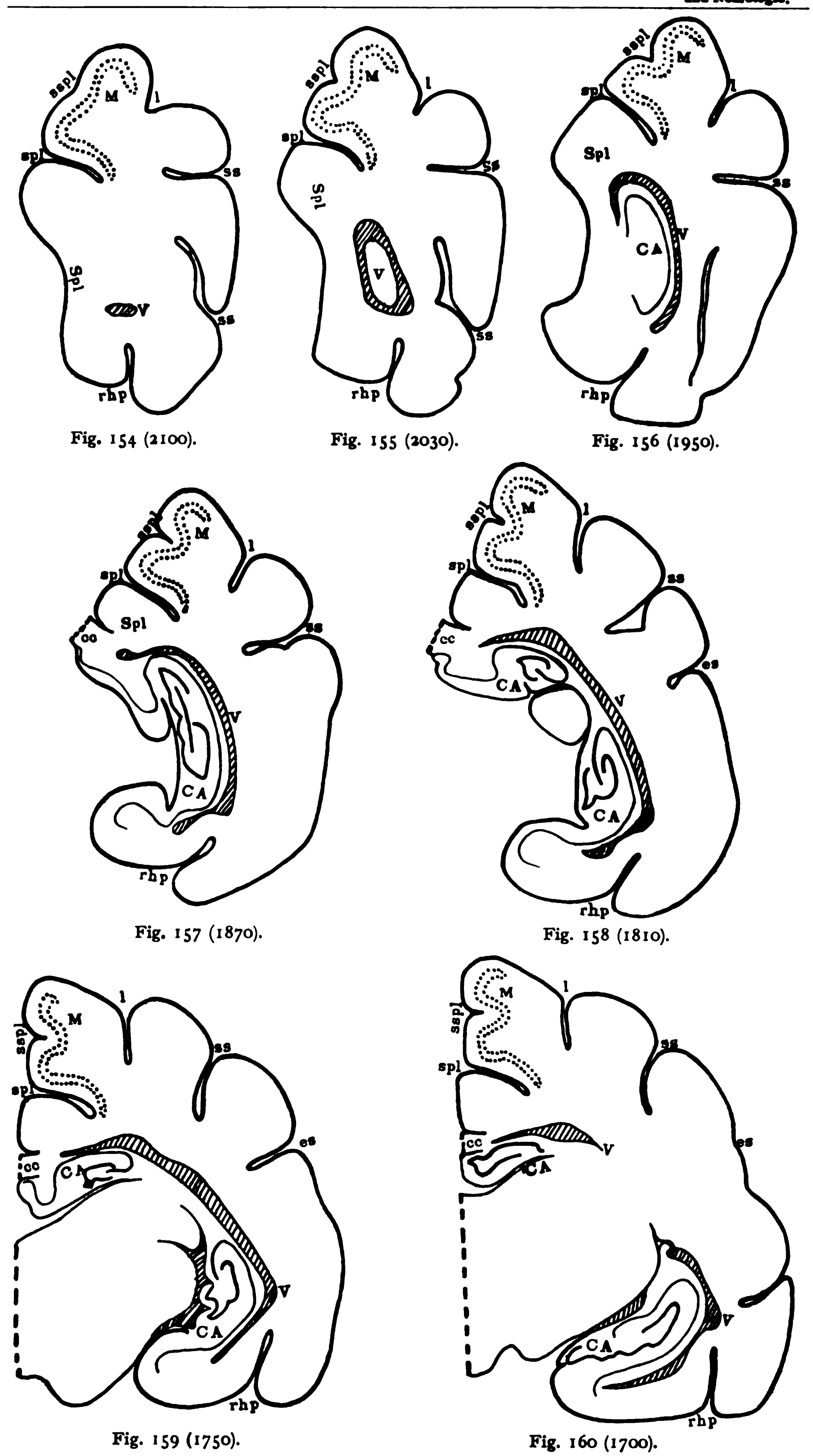


Fig. 154 (2100). Fig. 155 (2030). Fig. 156 (1950).

Fig. 157 (1870). Fig. 158 (1810).

Fig. 159 (1750). Fig. 160 (1700).

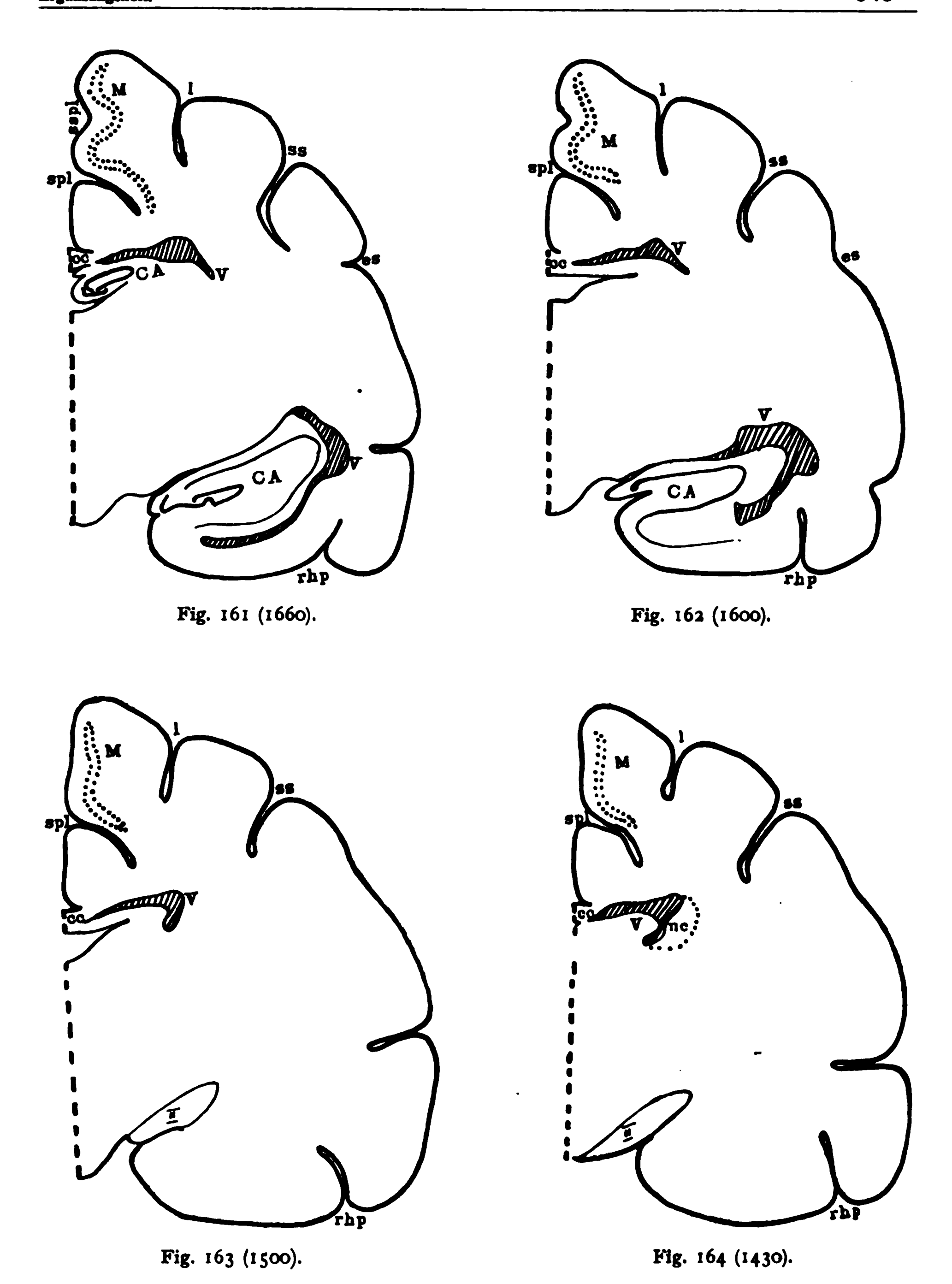


Fig. 161 (1660). Fig. 162 (1600).

Fig. 163 (1500). Fig. 164 (1430).

oralwärts davon in der Schnittfolge zieht sich der Typus auf die oberhalb des Sulcus splenialis gelegenen Windungszüge, den Gyrus suprasplenialis resp. Marginalis zurück. In der ganzen Längenausdehnung des Rindenfeldes deckt sich die medioventrale Grenze ziemlich exakt mit dem Fundus des Sulcus splenialis, erst in den allervordersten Schnitten (1600—1281) rückt sie auf die obere Lippe des Sulcus und vereinigt sich mit der von der lateralen Fläche über die Mantelkante herabziehenden dicht vor dem vorderen Ende des Sulcus supraspenialis (sspl).

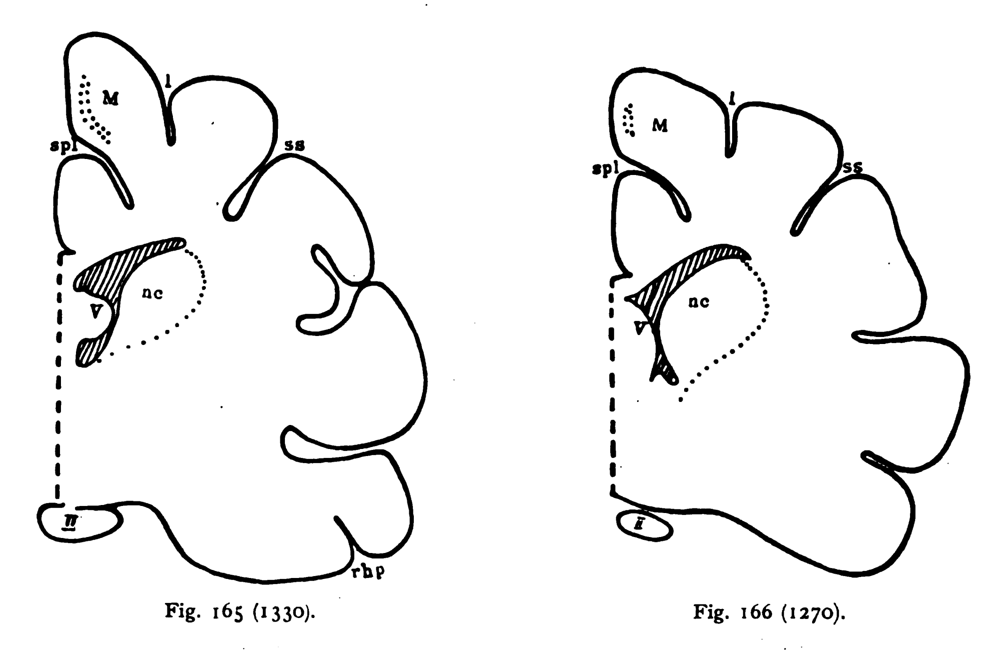


Fig. 165 (1330). Fig. 166 (1270).

Topische Lokalisation (Fig. 167 u. 168). Die örtliche Lage der Area striata von Felis domestica an der Oberfläche der Hemisphäre ist einfach bestimmt durch die kaudalen zwei Drittel des Gyrus marginalis in seinem medialen und lateralen Anteil. An der Medianfläche gehört der ganze Gyrus marginalis

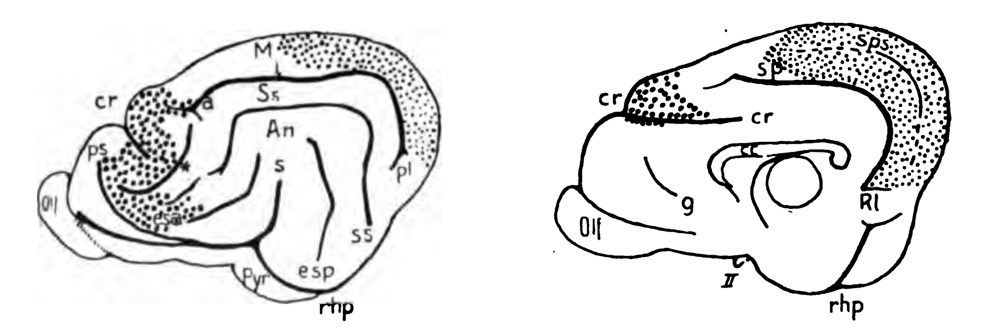


Fig. 167 u. 168. Die beiden Rindenfelder bei der Katze.

vom Sulcus recurrens superior (res) bis zum oralen Ende des Sulcus suprasplenialis und etwas darüber hinaus zur Area striata, die Grenzen decken sich hier genau mit dem Sulcus splenialis; der Sulcus postsplenialis und suprasplenialis liegen inmitten der Area, sie wären also im Sinne der Auffassung E. Smiths als „Sulcus intrastriatus medialis" anzusehen und demnach dem Sulcus retrocalcarinus oder unserem Sulcus calcarinus posterior der Primaten und Prosimier homolog zu setzen. Auf der lateralen Fläche ist das Rindenfeld von geringer Oberflächenausdehnung, da der laterale Teil des Gyrus marginalis an sich schmäler ist als der mediale; außerdem bedeckt die Area in ihrem vordersten Viertel nicht mehr die ganze Breite dieser Windung, sondern zieht sich auf die dorsale Hälfte und schließlich auf die Mantelkante

zurück. Wenn ein Sulcus entolateralis vorhanden ist, so liegt dieser wenigstens im hinteren Teile in der Mitte der Area, er würde also einem „Sulcus intrastratus lateralis" nach E. Smith entsprechen, d. h. unserem Sulcus opercularis der Affen homolog sein. Auf der Medialfläche reicht die Area ein wenig weiter nach vorne als lateral. Die kaudalorale Ausdehnung der Area auf dem Margo superior entspricht mindestens der halben Hemisphärenlänge, ihre orale Grenze an der Medianfläche ist nur durch ein schmales Windungsstück von dem kaudalen Ende der Area gigantopyramidalis getrennt. „Motorischer" und „visueller" Typus stoßen also hier ganz nahe zusammen.

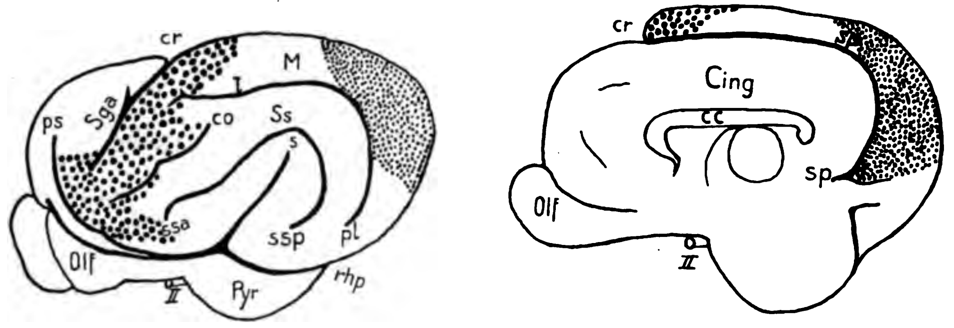


Fig. 169 u. 170. Area striata und Area gigantopyramidalis von Cercoleptes caudivolvulus. sp bedeutet hier ausnahmsweise Sulcus splenialis (= spl). Etwas vergrößert.

Serie 13. *Cercoleptes caudivolvulus* (Fig. 171—179). Sie umfaßt von der dorsalen Mantelkante bis zum ventralsten Ende der Area striata am Ramus recurrens sulci splenialis 1600 Schnitte. In den Diagrammen ist gleichzeitig der Riesenpyramidentypus eingezeichnet. Die Furchen sind in der IV. Mitteilung bereits kurz besprochen, die Verhältnisse ergeben sich aus Fig. 169 u. 170.

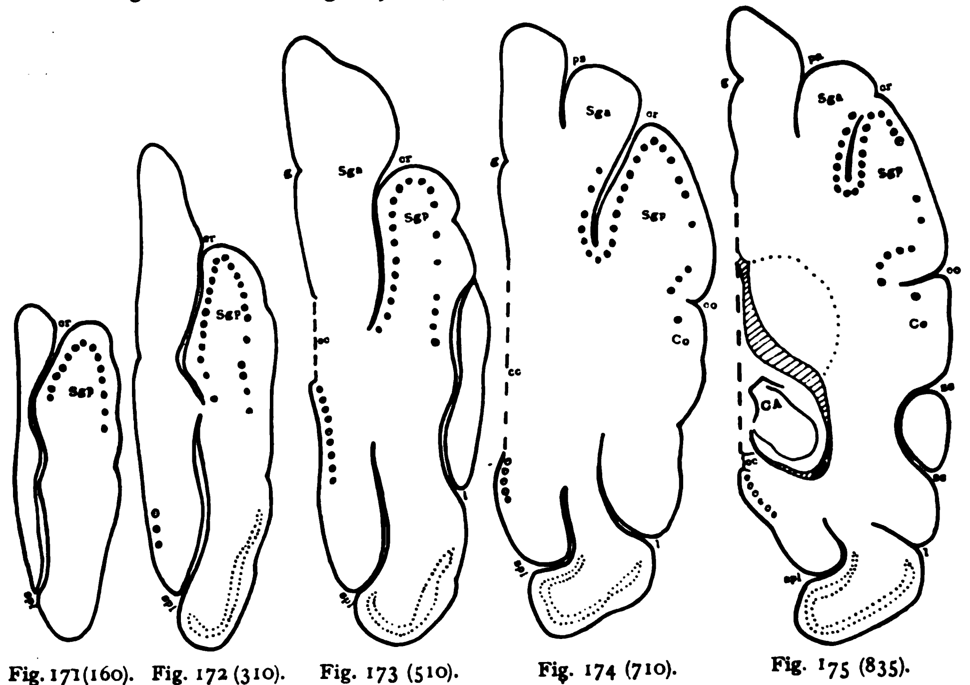


Fig. 171 (160). Fig. 172 (310). Fig. 173 (510). Fig. 174 (710). Fig. 175 (835).

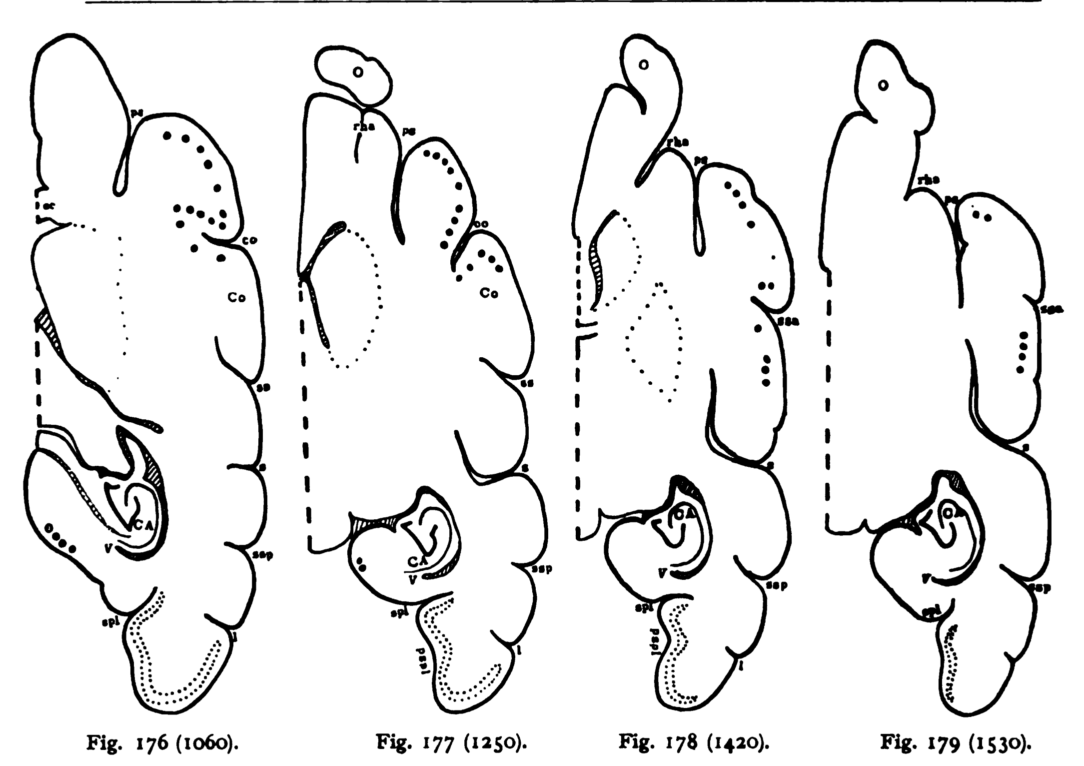


Fig. 176 (1060). Fig. 177 (1250). Fig. 178 (1420). Fig. 179 (1530).

In den dorsalsten Schnitten 310—510 findet sich der Calcarinatypus auf dem kaudalen Umfang des Gyrus marginalis, und zwar lateral ziemlich weit nach vorne reichend, medial dagegen den sulcus splenialis (spl) nur eben berührend. In Schnitt 700 sind der Sulcus lateralis und splenialis in ihren vertikalen absteigenden Ästen getroffen und man sieht nun, wie der Typus auf dem Gyrus marginalis medio-lateralwärts von der kaudalen Lippe des Sulcus splenialis bis zum kaudalen Rand (angulus) des Sulcus lateralis sich erstreckt. Genau ebenso verhält es sich in Schnitt 835; in Schnitt 1060 und den folgenden liegt die orale Grenze an der Medianfläche genau im Fundus des sulcus splenialis, von da erstreckt sich der Typus über die ganze Marginalwindung und hat auf der Konvexität ihre orale Grenze etwa im Angulus caudalis des Sulcus lateralis; von Schnitt 1300 ab zieht sich die laterale Grenze mehr nach hinten gegen den Margo occipitalis zu und in Schnitt 1420 sehen wir, daß der Typus in der Hauptsache nur noch an der Medianfläche liegt und von der Occipitalkante bis zum Fundus sulci splenialis reicht. Von Schnitt 1540 an liegt er völlig an der Medianfläche und reicht auch nicht mehr ganz bis zum Grunde der Splenialfurche.

Die **Oberflächenlokalisation** (Fig. 169 u. 170) ergibt ein Bild, das nur in unwesentlichen Einzelheiten von der bei der Katze abweicht. Die Area striata ist örtlich bestimmt durch den Gyrus marginalis (M) und splenialis, liegt also wie bei der Katze im großen ganzen zwischen Sulcus lateralis (l) und splenialis (sp). Ventralwärts reicht sie auf der Medianfläche wie bei der Katze bis zum Ramus recurrens sulci splenialis, dorsal- bzw. oralwärts erstreckt sie sich dagegen weniger weit nach vorne und endet bereits etwa in der Höhe der Stelle, wo der hintere vertikale Ast des Sulcus lateralis (pl) in den horizontalen umbiegt.

Im wesentlichen die gleiche Lokalisation besitzt die Area striata bei *Mustela foina*. Die Figuren 180 u. 181 zeigen, daß auch hier der Calca-

rinatypus im großen ganzen sich zwischen dem Sulcus lateralis auf der Außenfläche und dem Sulcus splenialis auf der Innenfläche ausdehnt. Er überschreitet diese Furchen oral- bzw. ventralwärts nicht, bleibt also genau wie bei *Felis* und *Cercoleptes* auf den Gyrus marginalis beschränkt. Die Übereinstimmung in Lage und Ausbreitung der Area mit derjenigen von Felis und Cercoleptes ist somit sehr groß, ein Unterschied ist nur darin zu konstatieren, daß bei Felis die Area auf der Mantelkante weiter oralwärts sich erstreckt und damit näher an das Riesenpyramidenfeld heranreicht, wie bei den anderen beiden Arten.



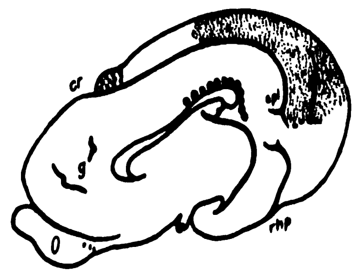


Fig. 180 u. 181. Die beiden Areae bei Mustela foina. Das Ausbreitungsgebiet der „Körnerrinde" ist eingezeichnet (◎◎◎). Es nimmt einen ganz schmalen Bezirk über und hinter dem Balken ein.

Aus diesen lokalisatorischen Feststellungen geht das eine mit Sicherheit hervor, daß die Area striata bei den Karnivoren mit geringen Spezies-variationen zur Hälfte auf der medialen und zur Hälfte auf der lateralen Hemisphärenfläche gelegen ist. Sie ist im großen ganzen lokalisiert auf den Gyrus marginalis und den Gyrus suprasplenialis, liegt also bei allen untersuchten Tieren auf dem durch den Sulcus splenialis und den Sulcus lateralis begrenzten Windungsabschnitte nach vorne etwa bis zur Mitte des horizontalen Teiles dieser Gyri reichend. Streckenweise bildet der Fundus der genannten Sulci genau die Grenzlinie der Area; Sulcus postplenialis und Sulcus entolateralis, wo sie vorhanden sind, wie bei Mustela und Canis, liegen inmitten der Area, ersterer genau, letzterer wenigstens teilweise und entsprechen also einem Sulcus intrastriatus lateralis resp. medialis nach Elliot Smith. Auf der lateralen Konvexität überschreitet die Area striata den Sulcus lateralis (l) nach unten bzw. vorne nicht, sie geht also nicht auf den Gyrus suprasylvius (Ss) geschweige denn den Gyrus ectosylvius (Es) über, wie es die Munksche Sehregion tut. **Die Grenzen unserer Area striata decken sich somit nirgends mit denen der Munkschen Sehsphäre, seiner Stelle A.** Abgesehen davon, daß die Area auch auf der Medianfläche ein umfangreiches Gebiet umschließt, bleibt sie auf der Konvexitätsfläche ganz auf den dorsal und kaudal vom Sulcus lateralis gelegenen Abschnitt beschränkt, während das Munksche Feld zum größten und gerade in dem wichtigsten Teile A, nach vorn — unten, d. h. ventral und oral von dieser Furche gelegen ist. Ich kann also durchaus nicht mit Köppen und Löwenstein darin übereinstimmen, daß das [illegible] Sehfeld auch nur annähernd mit der physio-

logischen Sehregion nach Munk sich decke. Physiologisches und histologisches Feld weichen sowohl hinsichtlich ihrer Ausdehnung wie ihrer genaueren örtlichen Abgrenzung wesentlich voneinder ab.

Mit der Feststellung einer solchen Divergenz ist zunächst über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der physiologischen Lokalisation nichts ausgesagt, um so weniger, als wir von der Bedeutung unserer anatomischen Felderung noch gar nichts wissen. Es wäre ja immerhin daran zu denken, daß die Grenzen der Munkschen Region A mit den Grenzen einer anderen histologischen Area, welche lateral an die Area striata sich anlehnt, zusammenfallen. Dagegen habe ich aber zu bemerken, daß in den untersuchten Gehirnen hierfür keinerlei Anhaltspunkte sich fanden. Andererseits möchte ich an der Hand der Schnittdiagramme auf die Eigenart der morphologischen Verhältnisse des Occipitallappens der Karnivoren hinweisen; diese legen geradezu den Verdacht nahe, daß bei operativen Eingriffen an der Konvexität leicht unbeabsichtigte Mitverletzungen medialer Windungsabschnitte entstehen können und unter Umständen entstehen müssen. Wenn man z. B. an einer Stelle der Konvexität, die dem Gyrus suprasylvius in der Fig. 151 der Katzenserie entspricht (zwischen ss und l), und die ganz außerhalb unserer Area striata gelegen ist, einschneidet, so ist es bei der eigentümlichen kammartigen Schmalheit der Marginalwindung fast unausbleiblich, daß die dicht darunter gelegene Rinde der Medialfläche, d. h. die mediale Area striata oder zum mindesten deren Projektionsfaserung, was ja im Effekt dasselbe ist, mit lädiert wird. Ausfallserscheinungen, welche danach eintreten, können also an sich ebenso wohl auf die laterale wie mediale Fläche bezogen werden und beim Fehlen einer genauen anatomischen Kontrolle wird man Gefahr laufen, irrige lokalisatorische Schlüsse aus solchen Befunden zu ziehen.

Anhang (**Pinnipedier**). Von Pinnipediern hatte ich nur eine partielle Frontalserie von *Phoca vitulina* (Gemeiner Seehund) zur Verfügung. Der Calcarinatypus ist auffallend gut entwickelt und zeigt strekenweise recht deutlich die Teilung der Lamina granularis interna in eine superfizielle (IVa) und eine profunde (IVc) Lage und die dazwischen eingeschlossene zellärmere Lamina indermedia (IVb). Seiner Tektonik nach hat daher der Typus bei den Pinnipediern mehr Ähnlichkeit mit dem betreffenden Primatentypus als der der Karnivoren, seine Übergänge sind aber weniger scharf ausgeprägt. Die Körnerschichten bestehen weniger aus granulären Rundzellen als vielmehr aus dichtstehenden kleineren multiformen Zellen. Als Besonderheit des Typus ist die außerordentliche Schmalheit der III. Schicht und die große Breite der beiden innersten Schichten hervorzuheben, namentlich die VI. Schicht erreicht an Mächtigkeit fast die halbe Rindendicke; sie besteht aus auffallend großen Zellen, während sie bei den anderen Ordnungen eher kleinzellig ist. In seinem Gesamtbau gleicht er mehr dem homologen Typus der Ungulaten (namentlich dem des jungen Schweins) als dem der Karnivoren.

Die topische Lokalisation ist ähnlich wie bei den Karnivoren und Ungutaten, d. h. der Typus dehnt sich auf Frontalschnitten zwischen dem Sulcus splenialis auf der Medianfläche und dem Sulcus lateralis auf der Konvexität

aus; die Area nimmt also im großen ganzen den gleichen Bezirk ein wie bei den genannten Ordnungen. Eine genaue Abgrenzung möchte ich nicht geben, da die Serie nicht vollständig ist.

V. u. VI. Insektivoren und Rodentier.

Diese beiden Ordnungen sollen hier zusammen abgehandelt werden, weil die Verhältnisse bei ihnen sowohl hinsichtlich der schwachen Ausprägung des Calcarinatypus wie der wenig deutlichen Abgrenzung seines Rindenfeldes einander sehr ähnlieh sind. Bei der Besprechung der allgemeinen Rindentektonik wurde bereits ausgeführt, daß es (abgesehen vom Rhinencephalon) sehr schwierig ist, an so kleinen Gehirnen, wie sie unsere heimischen Insektivoren und Rodentier besitzen, sichere Strukturdifferenzen und scharfe örtliche Abgrenzungen von solchen im Cortex pallii aufzufinden, und daß man zunächst großen Zweifeln unterliegt, welcher Typus und welche Rindenpartie bei einer Tierart anatomisch gleichwertig ist derjenigen einer anderen Tierart. Bezüglich der histologischen „Sehrinde" vermehren sich diese Schwierigkeiten deshalb, weil die Hauptvertreter unserer Insektivoren teils mangelhaft entwickelte, teils geradezu verkümmerte Sehorgane (Maulwurf) haben. Daß bei diesen makrosmatischen Tieren die cytoarchitektonischen Typen des Rhinencephalons gut ausgebildet sind und auch die Übergänge in seinen Cortex scharf hervortreten, bedarf keines besonderen Hinweises; tatsächlich bezieht sich denn auch das meiste, was über die Schichtungstypen des Insektivoren- und Rodentiergehirns geschrieben worden ist, auf die Riechrinde und ihre tektonischen Modifikationen, nicht auf das Pallium.

Eine ungefähre topische Lokalisation der „Sehrinde" bei den Insektivoren und Rodentiern haben Hermanides und Köppen [10] versucht. Sie unterscheiden auf Grund von Untersuchungen an Kaninchen, Ratte, Maus und Maulwurf, außer der Struktur des Rhinencephalons, drei Typen: „erstens einen motorischen, zweitens den Typus der oberen Occipitalrinde, drittens den Typus der Sehregion" (S. 632) oder der unteren Fläche des Occipitallappens, wie sie den letzteren auch nennen. Dieser Rindentypus ist ausgezeichnet durch „einen großen Reichtum an Körnerzellen, die eine sehr deutliche Lage in der zweiten (!) Schicht bilden". Seine Lage wird folgendermaßen bestimmt: sie nimmt die ganze untere Fläche des Hinterhauptlappens ein, beginnt bald hinter dem Ammonshorn, liegt deutlich um die Furche c herum — welche von den Autoren infolgedessen als Fissura calcarina aufgefaßt wird — und reicht nach hinten bis fast zum Occipitalpol. Tektonik und örtliche Lage stimmen also mit dem Typus überein, den Köppen und Löwenstein bei den Ungulaten als „Körnerrinde" bezeichnet haben und es ist zweifellos, daß diese ihre „Körnerrinde" der Ungulaten mit ihrer „Sehrinde" von Kaninchen, Ratte und Maus homolog ist. Aus den gleichen Gründen, die eingehend bei den Ungulaten erörtert werden, muß ich aber bestreiten, daß der von Köppen und Hermanides als „Körnerrinde" beschriebene Rindenbau identisch mit der „Sehrinde" — unserem Calcarinatypus — der höheren Mammalier ist. Sowohl die Beschreibung im Text, wie ihre Abbildungen in Tafel IX (Fig. 10, 12 u. 13) beweisen, daß die beiden Autoren bezüglich dieser Homologie dem gleichen

Irrtum verfallen sind, wie Köppen und Löwenstein bei den Ungulaten und ich kann daher auf meine dortigen Ausführungen hinweisen. Ihre „Sehrinde" ist unzweifelhaft ein dem Rhinencephalon angehöriger Typus.

Meine eigenen Untersuchungen beziehen sich auf Serien von *Erinaceus europaeus* (Gemeiner Igel), *Talpa europaea* (Gemeiner Maulwurf), *Lepus cuniculus* (Kaninchen), *Spermophilus citillus* (Ziesel), *Lagostomus trichodactylus* (Viscacha, Hasenmaus).

Über die Tektonik im allgemeinen möchte ich vorausschicken, daß die kortikale Zellschichtung bei den Rodentiern wie Insektivoren gewisse Eigentümlichkeiten hat, die sie von den übrigen Ordnungen unterscheiden. Besonders auffällig ist die mächtige Entwicklung der beiden innersten Schichten V und VI; ihre Breite beträgt zuweilen die Hälfte des Cortexquerschnittes. Die II. und IV. Schicht sind durchweg wenig deutlich, gleichwohl kann man aber, namentlich unter Berücksichtigung entwicklungsgeschichtlicher Stadien, überall den sechsschichtigen Grundriß erkennen. Die Breite der Rinde ist im Verhältnis zur Gesamtdicke des Palliums eine sehr große, das subkortikale Marklager ist mit anderen Worten verhältnismäßig schmal.

Denjenigen tektonischen Typus der Rodentier und Insektivoren, den ich als gleichwertig mit dem Calcarinatypus ansehe, habe ich nun an ganz anderer Stelle gefunden, wie Hermanides und Köppen ihren „Typus der Sehregion". Er liegt, ganz allgemein ausgedrückt, in der oberen Occipitalrinde und nicht an der unteren Fläche des Occipitallappens, also ganz ähnlich wie bei den Carnivoren (und Ungulaten). Ich sehe seine Charakteristika mehr in den allgemeinen Strukturmerkmalen dieses Typus, als in der den Primaten eigentümlichen Spaltung der Lamina granularis interna. Diese allgemeinen Merkmale bestehen in der relativ geringen Breite der Rinde, der großen Zelldichtigkeit, dem Überwiegen kleiner unbestimmter Zellformen, einer deutlicheren Schichtung überhaupt — im Vergleich zur Umgebung — der starken Entwicklung einer VI. Schicht und ihrer scharfen Absetzung gegen das Mark und die V. Schicht, einer äußerst schmalen und aus kleinen Zellen bestehenden III. Schicht, einer breiten und zellarmen V. Schicht. Die IV. Schicht besteht nicht aus einer verdoppelten Körnerlage (IVa und IVc), sondern aus einer einfachen, aber verbreiterten durch sehr dichtstehende kleinere Zellen ausgezeichneten Schicht. Die Zellen dieser Schicht haben nicht den ausgesprochen „granulären" Charakter, wie bei höheren Mammaliern, sondern sind meist vielgestaltige kleine Elemente. Dabei ist aber zu beachten, daß überhaupt die Zellen der Lamina granularis interna (und externa) bei allen niederen Säugern andere Formen angenommen haben; die protoplasmaarmen dunklen Rundzellen, welche bei höheren Tieren fast die ganze innere Körnerschicht ausmachen, finden sich gar nicht oder recht spärlich; an deren Stelle wird die Schicht durch multiforme (stern- und pyramidenförmige, multipolare, spindelige) Elemente gebildet. Es handelt sich hier offenbar um eine spezifische histologische Umbildung einer Zellschicht bei manchen Ordnungen. Daß diese vielfach Anlaß zu einer Verkennung resp. Nichterkennung der inneren Körnerschicht, unserer IV. Rindenschicht, geworden ist, haben wir schon an anderer Stelle gesehen. Die geschilderten cytoarchitektonischen Eigentümlichkeiten finden sich bei den unter-

suchten Tieren in mehr oder weniger ausgeprägtem Maße. *Lepus* und *Spermophilus* sind sich ziemlich ähnlich; am schwierigsten liegen die Verhältnisse bei *Talpa* und wer von dieser Spezies ausgehen wollte bei der Aufsuchung der Homologie der „Sehrinde", würde wohl sicher irre gehen. Ich möchte mich auch jetzt noch nicht entscheiden, ob es überhaupt gerechtfertigt ist, bei dieser Spezies ein umschriebenes Rindenfeld als Area striata abzugrenzen, so sehr haben sich hier die tektonischen Charaktere verwischt.

Die Lokalisation möchte ich an einer Frontal- und Horizontalserie von *Spermophilus citillus* demonstrieren. Bei den anderen Spezies liegt die Area im großen ganzen übereinstimmend.

Serie 14 — ***Spermophilus citillus*** — (Fig. 182—189). Die Horizontalserie umfaßt von der dorsalen Mantelkante bis zum ventralsten Punkte der Area striata rund 400 Schnitte zu 10 μ. Der Calcarinatypus reicht bereits in der Nähe der Mantelkante auf

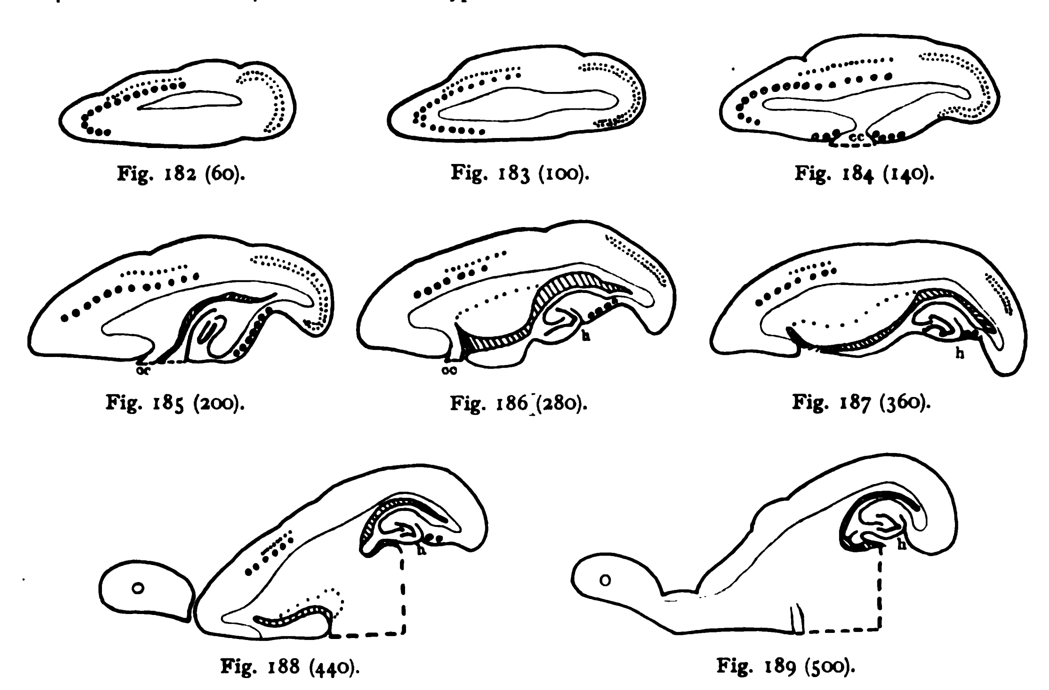


Fig. 182 (60). Fig. 183 (100). Fig. 184 (140).

Fig. 185 (200). Fig. 186 (280). Fig. 187 (360).

Fig. 188 (440). Fig. 189 (500).

der lateralen Fläche weiter oralwärts als medial, sie greift nur ganz wenig über die Kante auf die Innenfläche (Schnitt 60, 100, 140). Etwa in der Gegend des 200. Schnittes, d. h. in der Höhe des dorsalsten Ventrikelausläufers, hat die Area ihre größte kaudal-orale Längenausdehnung; sie bedeckt lateral nach vorne fast ein Drittel der ganzen Hemisphärenlänge. In den ventraleren Schnitten (280) zieht sie sich ganz auf die laterale Fläche zurück und endet hier, etwa gegen den 400. Schnitt, an der freien Oberfläche.

Serie 15 (Fig. 190--194). Die Frontalserie, von der nur einige Schnitte im Diagramm abgebildet sind, zeigt das topische Verhalten des Calcarinatypus am Occipitalpol besser als die Horizontalserie. Die Serie ist vom Frontalpol kaudalwärts gezählt und beträgt annähernd 1600 Schnitte (10 μ); davon entfallen nicht ganz 500 auf die Area striata; diese reicht mit anderen Worten nicht ganz $^1/_3$ der Hemisphärenlänge nach vorn. In den kaudalsten Frontalschnitten ist die Rinde zu flach getroffen, als daß man eine örtliche Abgrenzung der Strukturtypen vornehmen könnte. Erst etwa 100 Schnitte vor dem Pol (Schnitt 1470) ist eine deutliche Abgrenzung möglich. Unser Typus liegt ganz im dorsalen Umfang der Frontalebene, reicht hier an der Medial- und Lateralfläche annähernd

gleich weit ventralwärts. Eine Begrenzung durch eine Furche findet nicht statt; überhaupt habe ich mich von dem Vorhandensein einer echten Furche, abgesehen vom *Sulcus hippocampi*, an der Medianfläche des Spermophilusgehirns weder auf der Frontal- noch auf der Horizontalserie überzeugen können. Die ganze Medianfläche des Occipitallappens ist stark eingestülpt, wie namentlich Schnitt 200—360 der Horizontalserie und Schnitt 1410

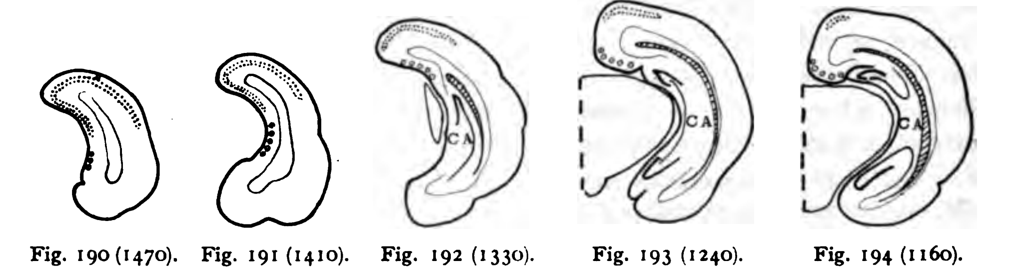


Fig. 190 (1470). Fig. 191 (1410). Fig. 192 (1330). Fig. 193 (1240). Fig. 194 (1160).

der Frontalserie gut erkennen lassen, aber diese Einstülpung entspricht nicht einer wirklichen Furche. In den kaudalsten Schnitten bedeckt der Typus natürlich den ganzen Schnittumfang, je weiter man nach vorn kommt, desto mehr zieht er sich an der Medianfläche gegen die dorsale Mantelkante zurück (Schnitt 1330), über die tiefste Stelle der erwähnten Einstülpung hinaus reicht der Typus nicht nach unten (und auch nicht nach vorn). In Schnitt 1240 liegt der Typus ganz auf dem Margo dorsalis und reicht nur wenig noch auf die freie laterale Konvexitätsfläche. Als letzter Schnitt ist der 1160. abgebildet; hier findet sich das orale Ende der Area striata genau auf der Mantelkante.

Die **Oberflächenprojektion** ergibt sich aus den beiden Serien von selbst. In Fig. 195 u. 196 ist sie schematisch auf der lateralen und medialen Hemisphärenansicht von Spermophilus dargestellt. Wir sehen daraus, daß die



Fig. 195 u. 196. Die beiden Rindenfelder bei Spermophilus citillus. Etwas verkleinert.

Area striata keineswegs an der unteren Fläche des Occipitallappens, wohin Hermanides und Köppen ihren Typus der Sehregion verlegt haben, sondern gerade im dorsalen und kaudalsten Teil der Occipitalrinde und vorwiegend auch auf der lateralen Fläche zu suchen ist. Die Area bedeckt also den eigentlichen Occipitalpol, reicht an der Medianfläche nur wenig nach vorn und nicht bis zur tiefsten Stelle der grubigen Einsenkung der medialen Occipitalrinde, keinesfalls oralwärts über dieselbe hinaus; an der lateralen Fläche hat sie eine etwas größere Ausdehnung, bleibt aber auch hier, hauptsächlich auf den dorsalen Umfang der Hemisphäre, also die Nähe der Mantelkante beschränkt. Nirgends tritt sie in bestimmte Beziehung zu einer Furche; von der Anwesenheit einer Furche, die man als Sulcus calcarinus auffassen könnte, wie sie Hermanides und Köppen beschreiben, habe ich mich nicht überzeugen können.

Wie verhält es sich nun mit der von Hermanides und Köppen als Homologon der Sehrinde aufgefaßten „Körnerrinde“? Der betreffende Typus

ist mir natürlich nicht entgangen. Er fällt durch seine dichte und breite, unmittelbar unter der Molekularschicht gelegene „Körnerschicht", welche aus reinen Granula oder sog. freien Kernen besteht, sofort in die Augen[1]). Ich habe ihn in den oben abgebildeten Frontal- und Horizontalschnitten der Serie 14 und 15 neben dem Calcarinatypus mit besonderen Zeichen (⊙ ⊙ ⊙) eingezeichnet. Er liegt genau wie bei den Ungulaten (Serie 16 und 17) in der unmittelbar an das Corpus callosum angrenzenden Rinde, geht dorsal vom Balken direkt in die Stria Lanzisi über (Schnitt 140 der Horizontalserie), ventral davon in die Rinde des Cornu Ammonis, an der Basis des Schläfenlappens in die durch die Glomeruli corticales ausgezeichnete Riechrinde. Schon diese topische Lage spricht dagegen, daß es sich hier um die „Sehrinde" handeln kann. Nirgends sonst in der Säugetierreihe hat der Calcarinatypus eine solche Lage und sowohl morphologische Gründe wie die besondere örtliche Beziehung des Feldes zu gewissen Bestandteilen des Rhinencephalons, namentlich die direkte Fortsetzung des Typus in die Stria Lanzisi einerseits und in das Ammonshorn andererseits sprechen unwiderleglich dafür, daß dieser Typus, wie auch die „Körnerrinde" bei den Ungalaten, der Riechrinde angehört.

VII. Ungulaten.

Mein Material bestand in einer Frontal- und einer Horizontalserie von *Tragulus meminna* (Zwergmoschustier), einer Frontal- und einer Horizontalserie von *Capra hircus* (Hausziege), einer Frontalserie von *Dicotyles labiatus* und einer Frontalserie von *Sus scropha* (Schwein, neugeboren).

Bei allen diesen Tieren — außer dem jugendlichen Schwein — war es mir zunächst ganz unmöglich, mich mit Bestimmtheit für eine Rindenformation als homologe Bildung des Calcarinatypus zu entscheiden. Wie oben schon ausgeführt, haben Köppen und Löwenstein [11] bei den Ungulaten den Typus, den sie der „Sehrinde" der Primaten gleichstellen, im Gyrus splenialis gesucht. Er nimmt nach ihnen den hinteren Teil der Randwindung um den Balken ein und verbreitet sich „über die ganze dem Balken aufliegende Windung". Tatsächlich findet sich in dieser Gegend eine Rindenformation, welche durch eine ungewöhnlich dichte und breite Lage kleiner runder granulärer Zellen (Körner) in der Nähe der Oberfläche des Cortex ausgezeichnet ist, wie wir sie oben schon bei den Nagern an gleicher Stelle kennen gelernt haben; ich will nicht bestreiten, daß es bei oberflächlicher Betrachtung nahe liegt, diesen Typus als Homologon der „Sehrinde" zu betrachten, da er auf den ersten Blick größere tektonische Ähnlichkeit mit dem Calcarinatypus der höheren Säuger zu haben scheint, als die übrige Occipitalrinde.

Dieser Homologie stehen aber gewichtige morphologische und vergleichend anatomische Gründe entgegen. Die Lage des Typus in dem Gyrus splenialis dicht über dem Corpus callosum, der unmittelbare Übergang in die Stria Lansici und die Ammonsformation, mit einem Wort die Beziehung

[1]) Daß ich den nämlichen Typus, wenn auch auf räumlich eng begrenztem Gebiete, außer bei den Ungulaten, auch bei anderen Mammaliern gefunden habe, welche außerdem einen unverkennbaren „Calcarinatypus" besitzen, sei nur nebenbei erwähnt.

zu einem Cortexabschnitt, den man dem Rhinencephalon zurechnet, widersprechen so sehr dem topischen Verhalten der Area striata bei den anderen Mammaliern, daß daraus schon ernste Bedenken gegen diese Lokalisation sich ableiten. Der Widerspruch ist, wie schon bei den Karnivoren hervorgehoben wurde, den beiden Autoren wohl bewußt geworden, ohne daß sie aber zu einer Lösung gelangt wären.

Dazu kommt, daß man ohne besondere Mühe auch bei denjenigen Mammaliern, bei denen die Area striata unzweifelhaft in dem Gyrus marginalis lokalisiert ist (Karnivoren, Chiropteren, Masupialiern), neben dem Calcarinatypus und räumlich von ihm getrennt, einen allerdings auf ziemlich engen Raum begrenzten Typus nachweisen kann, der alle Merkmale der „Körnerrinde" von Köppen und Löwenstein besitzt. Will man auch diesen Typus der „Sehrinde" zurechnen, so muß man jenen Ordnungen zwei voneinander getrennte histologische „Sehfelder" zuschreiben.

Entscheidend ist aber für mich, daß die Homologie auch einer genaueren cytoarchitektonischen Analyse nicht stand hält. Die beiden Autoren beschreiben ihre „Körnerformation" wie folgt: . . . „Im Bereich des hinteren Drittels des Balkens sieht man zunächst die zweite Schicht an der Grenze gegen die dritte mit kleinen runden Zellen durchsetzt, zwischen denen aber noch vereinzelte Pyramiden liegen. Etwas weiter nach hinten finden wir, daß die kleinen runden Zellen sich zu einer Schicht gesammelt haben" (S. 489). An anderer Stelle heben sie hervor, daß diese „Körnerschicht" dicht unter der Molekularschicht, also an ganz anderem Orte wie die „Körnerschicht" des Calcarinatypus bei den Karnivoren, gelegen ist und sie geben die Möglichkeit zu, „daß die so oberflächlich gelegene Körnerschicht der Ungulaten den äußeren Körnerschichten in dem Calcarinatypus der Primaten, also der II. Schicht, entspricht" (S. 502). So kommt es, daß ihre Sehrinde bei den Karnivoren sechsschichtig, bei den Ungulaten fünfschichtig ist und daß das charakteristische Merkmal dieser Rindenformation, die Körnerschicht, in dem einen Falle als III. (oder gar II.), im anderen Falle als IV. Schicht fungiert. Jene obengenannte Annahme trifft nun in der Tat zu. Die Körnerschicht der Ungulaten von Köppen und Löwenstein leitet sich, wie ich mich an fötalem Material überzeugt habe, aus der Lamina granularis externa (II) ab, die Körnerschicht der Karnivoren dagegen entspricht der Lamina granularis interna (IV). Was aber entwicklungsgeschichtlich verschiedenen Ursprungs ist, kann nicht homolog sein.

Damit fällt die Homologie der Rindenfelder, welche Köppen und Löwenstein aufgestellt haben, zusammen und wir müssen uns fragen, wo nun eigentlich der Calcarinatypus der Ungulaten zu suchen ist.

Die Entscheidung bringt auch hier wieder die Entwicklungsgeschichte. Da ich bei erwachsenen Ungulaten, namentlich im Tragulusgehirn, das ich zuerst untersuchte, mit der Lokalisation und Homologie nicht zurecht kam, nahm ich meine Zuflucht zu fötalen und jugendlichen Tieren. Beim neugeborenen Schwein findet sich, neben jenem auf dem Gyrus splenialis gelegenen „Körnertypus", ein Typus auf dem Gyrus marginalis und suprasplenialis, der alle Kennzeichen des Calcarinatypus der Primaten trägt und zudem im großen ganzen die gleiche Lokalisa-

tion aufweist wie der entsprechende Typus bei den Karnivoren. Ich war geradezu erstaunt zu sehen, daß die Lamina granularis interna dieses Typus beim jungen Schwein wie im Primatengehirn aus drei Lagen besteht, einer superfiziellen und profunden Körnerlage (IVa und IVc) und einer dazwischen eingeschlossenen hellen, zellarmen „Lamina intermedia sc. Gennari" (IVb). Es liegt also hier in einem jugendlichen Stadium noch eine wirkliche Verdopplung der inneren Körnerschicht vor wie bei den Primaten, welche sich im Verlaufe der weiteren Entwicklung derart zurückbildet, daß man beim erwachsenen Tier den Typus kaum mehr identifizieren kann.

Daß es sich hierbei um die eigentliche Homologie des Calcarinatypus handelt, kann keinem Zweifel unterliegen. Vom jugendlichen Tier ist dann der Übergang zu den Strukturverhältnissen des Erwachsenen unschwer zu finden, wenn man nur erst mal weiß, an welcher Stelle der Oberfläche resp. einer Schnittebene die Homologie zu suchen ist.

Von dem dem Calcarinatypus ziemlich benachbart gelegenen Typus der „Körnerrinde", den Köppen und Löwenstein als Sehrinde ansprechen, bleibt unser Calcarinatypus, wie namentlich jugendliche Serien sehr gut zeigen, durch einen schmalen Rindenstreifen von andersartiger Struktur getrennt. Ich kann also nicht umhin, zu behaupten, daß die von Köppen und Löwenstein für die Ungulaten aufgestellte Homologie der Sehrinde, sowie deren Lokalisation auf dem Gyrus splenialis irrig sind. Unser Typus liegt auch bei den Ungulaten, wie an jugendlichen Gehirnen ohne weiteres zu sehen ist, auf dem Gyrus marginalis, also ganz entsprechend dem der Karnivoren, und nicht auf dem Gyrus splenialis.

Die genaue topische Lokalisation der Area möchte ich an einer Frontalserie von *Sus scropha* und einer Horizontalserie von *Capra hircus* darstellen. Auch hier habe ich in die Schnittdiagramme den „Körnertypus" von Köppen und Löwenstein eingezeichnet wie bei den Rodentiern, um die Beziehung dieses Typus zur Area striata zu veranschaulichen. Die Furchen sind nach Krueg (30 und 31), Ziehen (27), Flatau und Jakobsohn (23) benannt. Die Bedeutung der Abkürzungen ist am Schlusse zusammengestellt. Daß mit einer gleichlautenden Benennung nichts über die anatomische Homologie ausgesagt werden soll, möchte ich nochmals ausdrücklich bemerken.

Serie 16. ***Sus scropha*** (Fig. 197—204). Das topische Verhalten der Area striata ist hier recht einfach. Auf den abgebildeten Frontalschnitten ist die Lage durchaus übereinstimmend und in konstanter Beziehung zu einigen Hauptfurchen auf der dorsalen Kante der Hemisphäre. Die Area liegt hier nicht mehr vorwiegend an der Medianfläche wie bei den Karnivoren, sondern eigentlich genau auf dem Margo dorsalis, um die Sagittalfurchen herum, welche dem Ungulatenhirn an dieser Stelle eigentümlich sind. Die Homologisierung der Furchen macht bereits einige Schwierigkeiten; ich habe die alte Bezeichnung beibehalten, obwohl lokalisatorische Gründe, wie wir unten noch sehen werden, dagegen sprechen. (Die Furchen siehe Fig. 205 und 206.)

Die Serie umfaßt vom Occipitalpol bis zum vordersten Ende der Area etwa 1400 Schnitte zu 10 μ. In den kaudalsten Schnitten (bis 150) ist der ***Sulcus lateralis*** ***(l)*** und der ***Sulcus ectolateralis (el)*** ganz, der ***Sulcus entolateralis (enl)*** getroffen, der ***Sulcus splenialis (spl)*** liegt noch nicht im Schnitt; erst in Schnitt 260 fällt auch letztere Furche in die Schnittfläche, und die Ausdehnung der Area läßt sich hier nun sehr einfach be-

stimmen. Der Typus erstreckt sich medial von der dorsalen Lippe des Sulcus splenialis über den dorsalen Umfang des Schnittes, d. h. über die ganze Mantelkante hinweg, bis zur Oberfläche des Gyrus ectolateralis; er bedeckt also hier die ganze Rinde des Gyrus

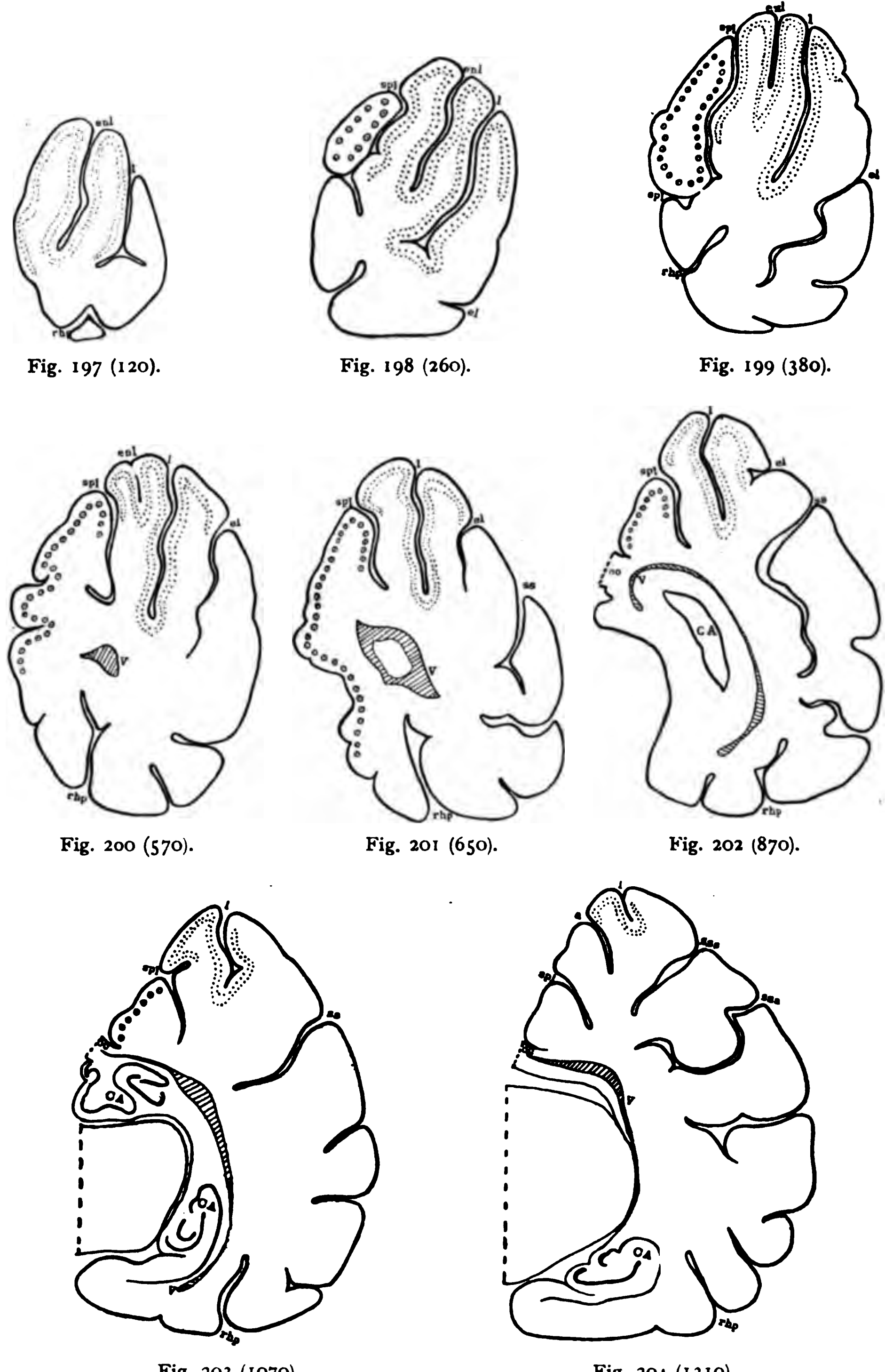


Fig. 197 (120). Fig. 198 (260). Fig. 199 (380).

Fig. 200 (570). Fig. 201 (650). Fig. 202 (870).

Fig. 203 (1070). Fig. 204 (1310).

suprasplenialis, marginalis, entolateralis und lateralwärts über den Sulcus lateralis (l) hinaus auch etwas die Oberfläche des Gyrus ectolateralis. Die Lokalisation bleibt in den folgenden Schnitten (380ff.) oralwärts durch die ganze Serie im wesentlichen die gleiche, nur lateralwärts dehnt sich die Area mehr aus. Überall bedeckt die Area die Rinde um den Sulcus entolateralis und lateralis herum, mit anderen Worten, das ganze auf der Mantelkante gelegene Windungsgebiet zwischen Sulcus splenialis und Sulcus ectolateralis. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der Typus in den oraleren Schnitten (650) im dorsalen Angulus des Sulcus splenialis und ectolateralis aufhört, während er mehr kaudalwärts etwas auf die Tiefenrinde dieser Furchen übergeht. Das orale Ende der Area liegt ungefähr bei Schnitt 1400: dies entspricht etwa dem vorderen Ende des Sulcus lateralis, um dessen Fundus herum die Area striata mit ihrem oralsten Teile gelagert ist (Schnitt 1310); sie reicht ganz in die Nähe der vom Sulcus splenialis aufsteigenden und über die Mantelkante einschneidenden kleinen Transversalfurche, welche seit Krueg als Bügel a bezeichnet wird, und grenzt somit beinahe an das kaudale Ende der Area gigantopyramidalis heran; sie umfaßt in sagittaler Ausdehnung fast die halbe Hemisphärenlänge.

Serie 17. ***Capra hircus*** (siehe unten Fig. 275—281). In der Horizontalserie von Capra hircus liegen die Verhältnisse etwas komplizierter. Die Serie umfaßt von der Mantelkante gezählt bis zur ventralsten Schnittebene, in der noch die Area striata liegt, rund 900 Schnitte. In den dorsalsten Schnitten liegt der Typus auf dem ziemlich schmalen Gyrus marginalis und reicht, nach innen vom Sulcus splenialis (spl), nach außen vom Sulcus lateralis (l) begrenzt, auf der medialen und lateralen Fläche ziemlich gleich weit nach vorne, und zwar bis ungefähr zu dem nach oben ausgebogenen oralen Ende des Sulcus lateralis (Schnitt 190). In den ventralwärts folgenden Schnitten (330, 390) liegt der Typus um den Sulcus entolateralis herum und reicht über die Oberflächenrinde des Gyrus marginalis und entolateralis hinaus in der Tiefe des Sulcus splenialis und lateralis nach vorne. Von Schnitt 530 ab überschreitet er lateral- bzw. ventralwärts den Fundus des Sulcus lateralis und geht somit auf die Rinde des Gyrus ectolateralis über. Dies ist noch mehr in Schnitt 670 und 810 der Fall; hier bedeckt der Typus die ganze dorsale und ventrale Lippe des Sulcus lateralis, reicht aber nicht wie bei Sus an die Oberfläche des Gyrus ectolateralis, sondern nur bis zum Angulus dorsalis dieser Windung. An der Medianfläche bedeckt der Typus eine kurze Rindenstrecke auf der kaudalen Lippe des Sulcus splenialis nahe dem Angulus caudalis der Furche.

Die Oberflächenlokalisation. Die räumliche Gestaltung und die Lagebeziehungen der Area sind bei beiden beschriebenen Tieren, Ziege und Schwein, im großen ganzen übereinstimmend. Die Schemata Fig. 205 u. 206 stammen von der Ziege. Die Area striata liegt — ähnlich wie bei den Karnivoren — in der Hauptsache um die kaudale Hälfte der dorsalen Mantelkante herum auf dem Gyrus marginalis, also dorsal- bzw. kaudalwärts vom Sulcus splenialis und Sulcus lateralis und nicht auf dem Gyrus splenialis, wie Köppen und Löwenstein behauptet haben. Sie erstreckt sich medial-lateralwärts vom Sulcus splenialis bis zum Sulcus lateralis und teilweise etwas über diesen hinaus, liegt also auf dem Gyrus suprasplenialis, marginalis, entolateralis und in geringem Umfange auf dem Gyrus ectolateralis. Die kaudal-orale Ausdehnung ist gegeben durch das vordere Ende des Sulcus splenialis und das orale Ende des Sulcus lateralis; sie beträgt annähernd die halbe Hemisphärenlänge und die orale Grenze des Feldes reicht namentlich beim Schwein ziemlich nahe an die Area gigantopyramidalis heran. Bei Sus erstreckt sich die Area weiter lateralwärts als bei Capra; wir haben gesehen, daß in Serie 16 die lateralen Grenzen streckenweise ganz bis an den Sulcus ectolateralis

heranreichen, also die Area hier die ganze Oberfläche des Gyrus ectolateralis bedeckt; bei Capra bleibt im Gegensatz dazu die Area größtenteils oralwärts vom Sulcus lateralis, nur gegen das kaudale Ende zu überschreitet sie diese Furche und greift auf die dorsale Rinde des Gyrus ectolateralis über. Mehr noch als bei anderen Ordnungen schwanken also hier die räumlichen Beziehungen eines Rindenfeldes zu bestimmten Furchen. Windungszüge, welche ihrer äußeren Lage nach und wegen ihres Verhältnisses

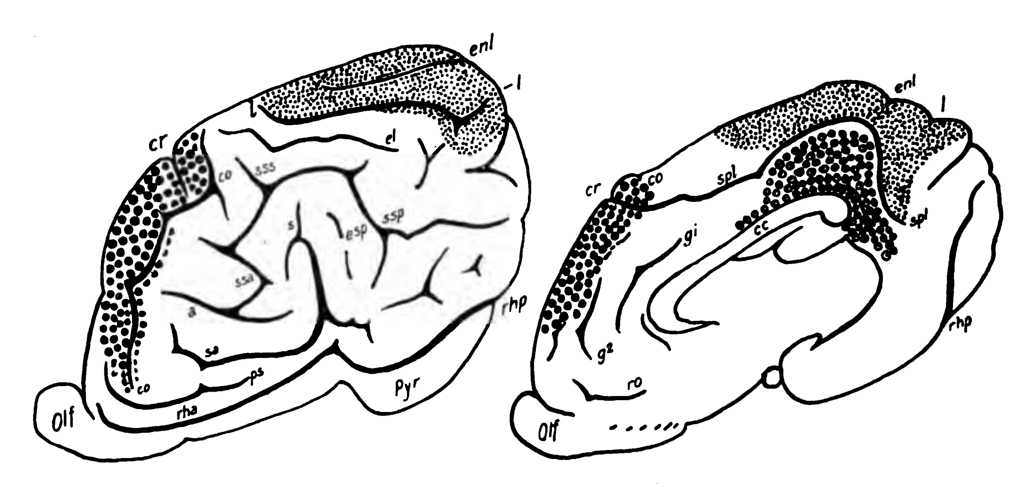


Fig. 205 u. 206. Laterale und mediale Hemisphärenansicht von Capra hircus. Außer der Area striata und der Area gigantopyramidalis ist auf dem kaudalen Abschnitt des Gyrus splenialis das Feld der „Körnerrinde“ von Köppen und Löwenstein eingezeichnet (⊙⊙⊙). Es liegt dicht über dem Corpus callosum (cc) zwischen diesem und dem Sulcus splenialis (spl), bleibt aber von der Area striata durch einen schmalen Streifen getrennt.

zu den Furchen unbedingt als homolog zu betrachten wären, gehören bei einer Gattung ganz, bei einer anderen zum geringen Teil oder gar nicht zur Area striata. Zum Unterschiede von den Karnivoren, wo die Area striata den Sulcus lateralis ventralwärts nicht überschreitet, also ganz auf den Gyrus marginalis beschränkt bleibt, greift sie bei den erwähnten Ungulaten um jene Furche herum und geht ventralwärts mehr oder weniger weit auf den Gyrus ectolateralis über.

Den Typus, welchen Köppen und Löwenstein als Homologon der „Sehrinde“ der Primaten ansprechen — ihre Körnerrinde — habe ich gleichfalls räumlich genau lokalisiert und in den obigen Diagrammen der Frontal- und Horizontalschnitte sowie in das Oberflächenschema (Fig. 206) eingezeichnet (⊙ ⊙ ⊙). Er gehört bei Sus wie bei Capra der kaudalen Hälfte des Gyrus splenialis an und liegt zwischen Sulcus splenialis und Corpus callosum; er erstreckt sich ventro-kaudalwärts ziemlich weit unter das Balkensplenium herab und geht hier direkt in die Ammonshornformation über. Demnach ist die Ausdehnung nach vorne über dem Balken eine beträchtlich größere als sie Köppen und Löwenstein von der Ziege und vom Hammel in ihren Schemata angeben. (Vgl. Fig. 2 u. 3 ihrer Tafel XVIII mit unserer Figur 206.)

Bei den anderen untersuchten Ungulatenfamilien ist die Lage der Area striata in den Grundzügen eine ähnliche. Das Gemeinsame ist auch hier; daß das Rindenfeld stark dorsalwärts gedrängt ist und sich auf dem Gyrus marginalis weit nach vorn ausdehnt. Bei *Tragulus meminna* ist die Area, entsprechend der starken Entwicklung des Gyrus splenialis, mit dem Sulcus splenialis fast ganz auf die laterale Fläche hinübergewandert, wie aus Fig. 207 u. 208

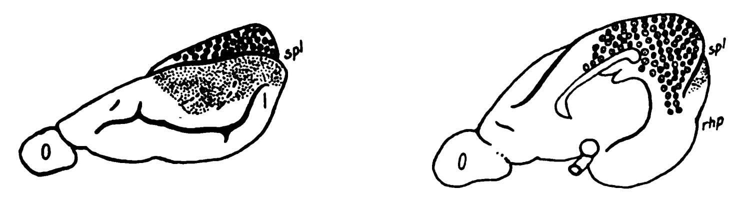


Fig. 207 u. 208. Dorsale und mediale Hemisphärenansicht von Tragulus meminna. Die Area striata ist fast ganz auf die laterale Fläche gedrängt.

hervorgeht; auf der Medianfläche liegt nur ein ganz kleiner Zwickel derselben in der Gegend des Occipitalpoles. Auch oralwärts dehnt sie sich ziemlich weit aus. Die Lageverhältnisse der Furchen und Windungen sind aus der beigegebenen Photographie (Fig. 209) gut zu erkennen, ihre Bezeichnung ergibt



Fig. 209. Dorsale Ansicht des Gehirns von Tragulus meminna (Zwergmoschustier).

sich aus den Schemata. Der „Körnertypus“ von Köppen und Löwenstein, den ich in das Oberflächenschema neben der Area striata ebenfalls mit eingezeichnet habe, nimmt bei Tragulus einen im Verhältnis zur Gesamtgröße der Hemisphäre sehr umfangreichen Bezirk ein. Seine Lokalisation deckt sich im allgemeinen mit derjenigen bei Capra und Sus auf dem Gyrus splenialis, nur daß die dorsale Grenze zum Teil bis auf die laterale Konvexität übergreift. Der Sulcus splenialis (spl) ist mit der Area gleichfalls lateralwärts gedrängt.

VIII. Marsupialier.

Material: Eine Frontal- und eine Horizontalserie von *Macropus penicillatus*, eine Horizontalebene von *Phalangista vulpina*, eine partielle Horizontalserie von *Didelphys marsupialis*.

Bezüglich des Calcarinatypus möchte ich nochmals hervorheben, was bereits im I. Teil angedeutet wurde. Die cytoarchitektonische Gliederung

dieser Rindenformation bei den Marsupialiern hat in viel höherem Grade Ähnlichkeit mit derjenigen bei den Primaten als mit der der nächststehenden niedrigen Mammalier. Nicht nur der allgemeine sechsschichtige Grundriß des Cortexquerschnittes besitzt eine größere Übereinstimmung mit denen der Affen, sondern es sind ganz besonders die speziellen Eigentümlichkeiten des Calcarinatypus, welche die Marsupialier hinsichtlich des Rindenbaues den Primaten nahe stellen. Bei keiner der bisher beschriebenen Ordnungen — abgesehen von Mensch, Affe und Halbaffe — ist die Zweiteilung der inneren Körnerschicht in eine Lamina superficialis (IVa) und eine Lamina profunda (IVc), sowie die Ausbildung der Lamina intermedia (IVb) so deutlich wie bei den Marsupialiern, und unter diesen zeichnet sich namentlich Macropus pennicillatus durch schematische Ausprägung der Achtschichtung aus; weniger charakteristisch ist die Rinde bei Phalangista und noch undeutlicher bei Didelphys. Auch der Übergang des Calcarinatypus in die Nachbarrinde ist durch eine scharfe Grenze markiert, die sich deutlicher als bei Chiropteren, Karnivoren, Pinnipediern und Ungulaten, ganz zu geschweigen von Insektivoren und Rodentiern, abhebt und eine wohl umschriebene topische Lokalisation der Area ermöglicht.

Als Besonderheit ist hervorzuheben, daß die Querschnittsbreite des Typus durchschnittlich relativ groß ist, vielfach größer wie die der angrenzenden Rinde. Auch besitzt der Typus eine verhältnismäßig sehr breite VI. und auch V. Schicht. In diesen beiden Punkten unterscheidet er sich also von dem homologen Typus der Primaten. Die drei Unterabteilungen der IV. Schicht dagegen gleichen außerordentlich den betreffenden Schichten im Primatentypus. Ferner ist zu bemerken, daß es einer feineren histologischen Zellanalyse (Bielschowsky) vielleicht gelingen dürfte, innerhalb des Typus wieder zwei bis drei besondere Modifikationen zu unterscheiden und in eigenen Rindenbezirken abzugrenzen. In allen Serien ist mir aufgefallen, daß innerhalb des Areals, das ich unten als Area striata umgrenze, gesetzmäßig an bestimmter Stelle einer Schnittebene ein allerdings nur geschärfter Beobachtung erkennbarer Schichtungswandel eintritt. Die genaue Durchsicht der ganzen Serie läßt diese Stelle zu einer linearen Grenzmarke zweier aneinander stoßenden Schichtungsmodalitäten kombinieren. Ich habe die betreffende Stelle in den unten abgebildeten Schnittdiagrammen mit einem Sternchen (*) angedeutet, ziehe aber vor, einstweilen eine lokalisatorische Trennung der beiden Variationen im Oberflächenschema nicht vorzunehmen.

Furchen (Fig. 210 und 211). Obwohl die Furchen des Marsupialiergehirnes für die Topik unserer beiden Rindenfelder keine besondere Bedeutung haben, ist es doch für die allgemeine Orientierung notwendig, auf die Hauptfurchen bei Macropus pennicillatus, von dem die unten beschriebenen und abgebildeten Serien stammen, kurz einzugehen. Die Nomenklatur ist von Ziehen „Das Zentralnervensystem der Monotremen und Marsupialier" (27) entnommen. Die Furchen sind in Fig. 210 u. 211 auf die laterale und mediale Hemisphärenansicht von Macropus eingezeichnet.

Auf der lateralen Fläche ist die Hauptfurche der ***Sulcus rhinalis lateralis*** (rhl) mit dem aus ihr entspringenden *Sulcus Sylvii* (s). Erstere Furche besteht aus einem vorderen und hinteren Ast; der *Sulcus rhinalis lateralis anterior* (rhla) schneidet an ihrem vorderen Ende über die mediale Mantelkante ein und grenzt den Bulbus s. Lobus olfactorius vom Pallium ab; sie verläuft horizontal nach hinten bis zu der Stelle wo der Sulcus Sylvii abgeht; von hier biegt die Furche als *Sulcus rhinalis lateralis posterior* (rhlp) steil ventral-

wärts ab, verläuft auf der temporalen Mantelkante erst gerade nach hinten und steigt schließlich auf der medialen Fläche des Occipitallappens unter einem nach vorne offenen Bogen wieder nach oben. Sie endet in geringem Abstande vom Sulcus hippocampi (h). Der ***Sulcus Sylvii*** (s) beginnt an der Knickungsstelle des Sulcus rhinalis lateralis; er verläuft erst ziemlich genau senkrecht nach oben und dann schräg nach hinten; die Gesamtlänge beträgt etwa $1^1/_2$ cm. In großem Bogen zieht kaudal- und dorsalwärts um den Sulcus Sylvii ein Furchensystem herum, das aus mehreren Teilstücken ($\beta, \varepsilon, \zeta$) besteht. Die Furche β entspringt in geringem Abstande hinter dem Ursprung des Sulcus Sylvii dicht über rhlp, verläuft schräg nach hinten oben und gibt einen kurzen horizontalen Ast γ nach hinten ab, der auf allen von mir untersuchten Hemisphären wenigstens durch eine oberflächliche Depression mit einer seichten Vertikalfurche δ kommuniziert. An der Abgangsstelle von γ nimmt jene Bogenfurche β einen rein dorsalwärts gerichteten Verlauf an und heißt jetzt ε; sie biegt um das dorsale Ende von s herum, gibt an ihrem Gipfelpunkte einen kleinen Spitzenfortsatz ab und verläuft schließlich als Teilstück ζ in oroventraler Richtung den Sulcus Sylvii oralwärts umfassend. Von ζ geht nochmals eine flache furchige Depression, die sich auf den Diagrammen überall ausprägt, nach oben ab. Vor s entspringt wenig oberhalb dem Sulcus rhinalis lateralis anterior (rhla) eine längere Furche α, welche unter leichtem nach hinten konkaven Bogen s und ζ von vorne umzieht und senkrecht

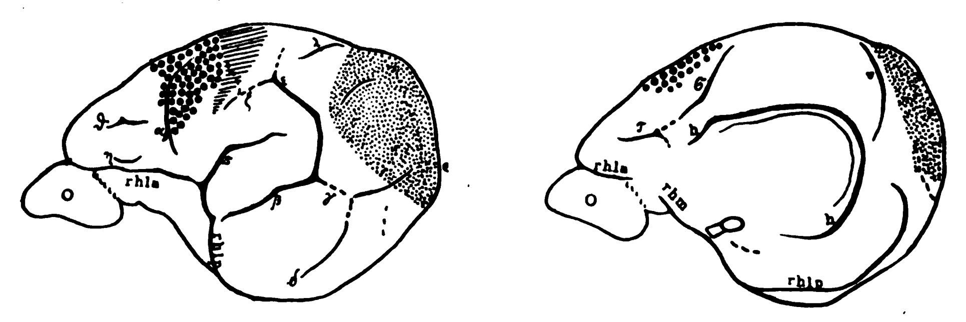


Fig. 210 u. 211. Laterale und mediale Hemisphärenoberfläche von Macropus pennicillatus.

bis in die Nähe der dorsalen Mantelkante aufsteigt. Oralwärts von α ziehen zwei unbedeutende und offenbar wenig konstante Furchen in horizontalem Verlaufe gegen den Frontalpol zu (η und ϑ). Auf der lateralen Occipitalfläche finden sich mehrere seichte Depressionen, welche zweifellos ganz inkonstant sind. In der dorsalen Verlängerung von δ verläuft eine längere furchige Vertiefung (ϱ nach Ziehen) dorso-kaudalwärts, welche schließlich in die occipitale Mantelkante einschneidet und auf der Medialfläche eine kurze Strecke dorsal von rhlp weiter zieht. Eine weitere kürzere Impression λ findet sich dorsal und eine andere μ mehr kaudal von ε auf der vorgewölbten Occipitalfläche; andere Furchen, $\varkappa$ und ι, welche Ziehen allerdings auch als inkonstant noch erwähnt, habe ich nicht nachweisen können. Gerade die Occipitalregion besitzt bei Macropus (und Phalangista) viele unbeständige Gefäßeindrücke und es läßt sich auch auf der Schnittebene nicht immer sicher sagen, ob man es mit einer vaskulären Impression oder einer wahren Furche zu tun hat. Die unten abgebildeten Diagramme beweisen, daß mit einzelnen Ausnahmen bei den Marsupialiern die Furchen überhaupt wenig ausgeprägt sind.

Auf der Medialfläche liegen zunächst die Endigungen des Sulcus rhinalis lateralis anterior und posterior, erstere oberhalb des Bulbus olfactorius an der Basis des Stirnlappens, letztere, wie bereits erwähnt, in halber Hemisphärenhöhe wenig kaudal vom Sulcus hippocampi (h). Ein besonderer *Sulcus rhinalis medialis* (rhm), der den Marsupialiern eigentümlich ist, begrenzt das Tuberculum olfactorium von vorne. Der ***Sulcus hippocampi*** umzieht den Bogen des Hempisphärenhilus im ganzen Verlaufe, namentlich im hinteren Abschnitt in dessen Decke versteckt liegend. Er reicht auf der oberen Hilusfläche des Schläfenlappens sehr weit nach vorne bis nahe an das Chiasma heran. Besondere Beachtung verdienen ihrer topischen Beziehung wegen zwei Furchen der Medianfläche. Die eine, v, verläuft auf

dem Occipitallappen vertikal und parallel der hinteren Hemisphärenkante bis fast zum oberen Hemisphärenrand; ihr unteres Ende liegt ziemlich nahe dem dorsalen Ende von rhlp. Eine zweite, σ, von hauptsächlich oralkaudaler Richtung, hat in ihrem Verlauf und ihrer Lage Ähnlichkeit mit dem vorderen Abschnitt des Sulcus splenialis; ein kürzerer Ast τ liegt in deren Verlängerung und steht durch eine flache Depression mit ihr in Verbindung.

Von diesen Furchen hat Ziehen folgende Homologien aufgestellt. Die Furche α entspricht dem Sulcus praesylvius der Ungulaten und Karnivoren, der Furche ω bei den Prosimiern und dem Sulcus fronto-orbitalis und praecentralis inferior der Primaten. Weniger sicher ist die Homologie der hinter α gelegenen Furchen; er hält es für möglich, daß β und δ in den hinteren Schenkeln der Bogenfurchen bei den Karnivoren und Ungulaten, also im Sulcus ectosylvius posterior und im Sulcus suprasylvius posterior enthalten sind, während ζ und λ im Sulcus lateralis zu suchen seien. Auf der Medialfläche ist die Homologie des Sulcus hippocampi sicher; die Furche v entspricht nach Ziehen dem Sulcus splenialis (spl) (= Sulcus calcarinus der Primaten), die Furchen σ und τ dem Sulcus genualis (g) bzw. rostralis (r) der Ungulaten.

Es frägt sich nun, wie sich unsere beiden Rindenfelder zu den fraglichen Furchen verhalten; für die Area striata kommen die Furchen v und λ in Betracht, für die Area gigantopyramitalis hauptsächlich α; die topischen Beziehungen der letzteren werden wir im II. Teil kennen lernen. Ich möchte die Topik der Area striata zunächst kurz an einigen Schnittdiagrammen aus einer Frontalserie von Macropus pennicillatus demonstrieren.

Serie 18. *Macropus pennicillatus* (Fig. 212—216). Die Serie hat vom Occipitalpol bis zum oralen Ende der Area annähernd 600 Schnitte (10 μ). Der Typus nimmt in den kaudalsten Schnitten (100) den ganzen dorsalen Umfang der frontalen Schnitt-

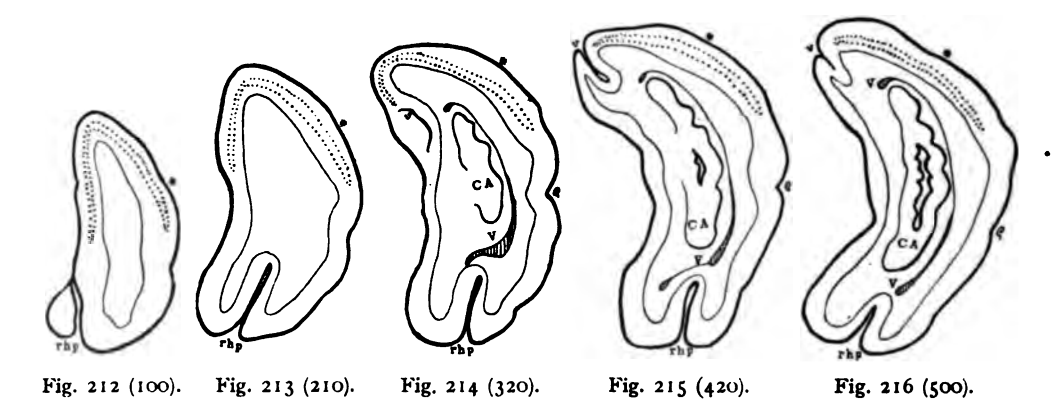


Fig. 212 (100). Fig. 213 (210). Fig. 214 (320). Fig. 215 (420). Fig. 216 (500).

ebene ein und reicht (ähnlich wie bei den Rodentiern, Fig. 190) auf der lateralen und medialen Fläche zunächst annähernd gleich weit nach unten. Die ventralste Stelle des Typus an der Medialfläche liegt nicht ganz in der Höhe des hinteren Endes des Sulcus rhinalis posterior (rhp). Nach vorne zu zieht sich der Typus mehr und mehr dorsalwärts zurück; wo die Schnittfläche die Furche v trifft, liegt er ganz dorsal von dieser (Schnitt 320), die Furche bildet aber nicht die genaue Grenze des Typus, sondern die Grenze liegt etwas oberhalb von ihr, zunächst in der Nähe des Angulus dorsalis, später etwas entfernt davon. In Schnitt 420 und 500, wo die Furche v die dorsale Mantelkante erreicht, ist der Typus ganz auf die laterale Fläche hinübergerückt, hier reicht er noch ziemlich weit ventralwärts. Sein orales Ende liegt ungefähr bei Schnitt 600 etwas ventral von der dorsalen Mantelkante.

Ähnlich liegen die Verhältnisse auf den unten abgebildeten Horizontalschnitten der Serie 19 (Fig. 284—298).

Serie 19. ***Macropus pennicillatus.*** Sie umfaßt bis zum ventralen Ende der Area, von der Mantelkante an gezählt, rund 800 Schnitte. In den abgebildeten Schnittdiagrammen ist gleichzeitig der Riesenpyramidentypus eingezeichnet. Auch hier ist die Stelle, an der sich im Schnitte innerhalb unserer Area eine gewisse Schichtenumwandlung des Calcarinatypus vollzieht und wo man also den Beginn eines neuen cytoarchitektonischen Typus annehmen könnte, mit einem Sternchen (*) bezeichnet. In den ersten, d. h. dorsalsten Schnitten der Serie umgreift der Typus die occipitale Mantelkante und reicht von der Furche ν auf der Medialfläche bis nahe an das kaudale Ende von λ bzw. ε auf der Lateralfläche. Dieses Verhalten bleibt annähernd das gleiche bis Schnitt 240. In den ventralen Schnitten zieht sich der Typus etwas von der Furche ν zurück und die mediale Grenze liegt von da ab (Schnitt 240ff.) nicht mehr im Angulus posterior von ν, sondern in größerer Entfernung davon, ungefähr auf der Mantelkante. Die Lagebeziehung der Area zur Furche ν ist demnach durchaus nicht übereinstimmend mit derjenigen bei den Ungulaten und Karnivoren (oder gar den Primaten), wo der Typus medial fast in ganzer Ausdehnung genau durch den Sulcus splenialis begrenzt wird. In Schnitt 240, 330, 400 sehen wir, daß die Grenze auf der lateralen Fläche etwas nach vorne von der seichten Furche μ und in einigem Abstande hinter ε liegt. Je weiter ventralwärts man in der Schnittserie kommt, desto größer wird dieser Abstand, die orale Grenze zieht sich mit anderen Worten allmählich gegen die occipitale Mantelkante zurück (Schnitt 480ff.) und von Schnitt 680 an liegt er genau auf dieser, die flache furchige Depression ϱ einschließend. In Schnitt 770 ist das ventrale Ende der Area dargestellt.

Oberflächenschema. Projiziert man die Ausdehnung des Typus in den horizontalen und frontalen Schnittebenen auf die Hemisphärenoberfläche, so erhält man ein Rindenfeld, wie es in Fig. 210—211 schematisch auf die laterale und mediale Fläche eingezeichnet ist. Ihrer äußeren Gestalt nach hat die Area striata von Macropus wenigstens auf der lateralen Fläche größere Ähnlichkeit mit derjenigen bei den niederen Affen (Fig. 95) als den näherstehenden Ordnungen, nur daß das ganze Feld mehr in den dorsalen Abschnitt der Occipitalregion gedrängt ist, entsprechend der stärkeren Ausbildung der ventral davon gelegenen Bezirke (Rhinencephalon). Auch mit Spermophilus (Fig. 195) stimmt die Gesamtkonfiguration der lateralen Area im großen ganzen überein. Diese äußere Ähnlichkeit beruht darauf, daß der weit überwiegende Teil der Area bei Macropus — ganz ebenso verhalten sich *Phalangista* und *Didelphys* — auf der lateralen Konvexität und nur ein ganz schmaler Streifen auf der medialen Fläche nach vorne von der occipitalen Mantelkante liegt, wie es auch bei den erwähnten Gruppen der Fall ist. Das laterale Feld bedeckt einen großen Teil der konvexen Occipitalregion und reicht in einem nach vorne konvexen Bogen oben nahe an ε heran. An der oberen Mantelkante fällt seine vordere Grenze fast mit dem kaudalen Ende der Furche λ zusammen, im übrigen aber tritt die Area nirgends in eine feste Beziehuug zu einer Furche, derart, daß diese die Grenzlinie bildet, wie etwa der Sulcus lateralis bei den Karnivoren. Auch auf der Medialfläche, wo die Area nur wenig nach vorne reicht, ist dies nicht der Fall. Die medio-orale Grenze verläuft zwar parallel mit dem dorsalsten Teil der Furche v, aber die Furche bildet auch hier nicht die eigentliche Grenze und ventralwärts entfernt sie sich mehr und mehr von der Area. Es ist also ein ganz anderes topisches Verhalten als wir es von dem Sulcus splenialis bei den Karnivoren oder dem Sulcus calcarinus der Primaten kennen gelernt haben.

Diese Verhältnisse sprechen nicht zugunsten einer Homologie der Furche v mit dem Sulcus splenialis oder gar mit dem Sulcus calcarinus, welche Ziehen [27] aufgestellt hat; an eine Verwandtschaft der Furche λ mit dem Sulcus lateralis kann vollends gar nicht gedacht werden, da λ weit vor der Area striata und ganz außerhalb ihres Bereiches liegt, während der Sulcus lateralis bei den Karnivoren und teilweise auch den Ungulaten die seitliche Begrenzung der Area entweder in ganzer Ausdehnung oder wenigstens auf eine große Strecke darstellt.

B. Die Area gigantopyramidalis.

Die topische Lokalisation der Area gigantopyramidalis — Riesenpyramidentypus — gestattet eine gedrängtere Darstellung als die der Area striata. Die Gründe liegen in der Natur der Sache und sind schon oben angedeutet. Einmal besitzt dieses Rindenfeld nicht die große Bedeutung für das Furchenproblem, wie die Area striata; vielfach steht es überhaupt nicht in Beziehung zu einer Furche oder wo es der Fall ist, wie bei den Primaten, ist diese Beziehung eine einfachere; die Furche bildet etwa auf einer Seite die Grenze des Rindenfeldes. Zweitens sind die Gestaltsverhältnisse der Area überhaupt, sowohl auf der Schnittfläche einer Serie wie an der Hemisphärenoberfläche, weniger kompliziert als die der Area striata. Diese Umstände erleichtern und vereinfachen die topographische Beschreibung und die Vergleichung des Rindenfeldes bei den verschiedenen Tiergruppen.

Andererseits aber treten allerdings hier der räumlichen Abgrenzung Schwierigkeiten entgegen, welche bei der Area striata nicht in Betracht kamen. Wir haben gesehen, daß es zwar möglich ist, einen dem Riesenpyramidentypus der Primaten in den wesentlichsten Grundzügen entsprechenden Typus bis zu den niedrigsten Mammaliern zu verfolgen, gleichzeitig haben wir aber anerkennen müssen, daß die Übereinstimmung mit Ausnahme einiger Ordnungen (Karnivoren und Ungulaten) eine höchst inkomplete und daher an sich die Unterscheidung des Typus vielfach recht erschwert ist. Dazu kommt, daß die Grenzen benachbarter Rindenfelder, je weiter man in der Säugetierreihe hinabsteigt, im allgemeinen undeutlicher werden. Die Übergänge eines Typus in die anstoßenden Typen vollziehen sich ohne scharfe Grenzen, ganz allmählich, wirkliche scharfe Grenzlinien von Rindenfeldern kommen meist nicht zustande; in nicht wenigen Fällen entsteht dort, wo zwei Typen sich berühren, eine Art Übergangstypus, der die Merkmale beider vereinigt, ohne daß man deshalb berechtigt wäre, einen neuen Typus und ein neues histologisches Feld aufzustellen. Vielfach tritt auf weitere Strecken eine vollständige Deckung zweier benachbarten Areae ein, d. h. ihre Grenzen überlagern sich derart, daß sich die tektonischen Eigentümlichkeiten völlig verwischen. Einer ähnlichen Erscheinung sind wir schon beim Riesenpyramidentypus des Menschen begegnet; ich habe in der Mitteilung über die Regio Rolandica [13] gezeigt, daß im Fundus des Sulcus centralis beim Übergang des Riesenpyramidentypus in den oralen Typus des Gyrus centralis posterior ein Rindenstreifen sich findet, innerhalb dessen einerseits noch wirkliche Riesenpyramidenzellen, andererseits bereits eine ausgesprochene innere Körnerschicht vorhanden sind (vgl. I. Mitteilung, Tafel 4 u. 5).

Eine solche Vermischung von Grenztypen kommt in viel größerem Umfange bei den niederen Säugern vor, und es ist ohne weiteres begreiflich, daß dadurch die exakte topische Lokalisation außerordentlich erschwert wird und manchmal ohne eine gewisse Willkür gar nicht durchführbar ist. Man muß sich in solchen Fällen mit einer annähernden räumlichen Orientierung des Rindenfeldes bescheiden und die gezogenen Grenzlinien als fließend anerkennen. Es sei auch von vornherein bemerkt, daß nur unter diesen Vorbehalten die unten gegebenen Lokalisationen ihre Berechtigung haben.

Hinsichtlich der Area gigantopyramidalis liegen die Schwierigkeiten der Lokalisation hauptsächlich in zwei Richtungen, in der Abgrenzung gegen den oral anstoßenden und in der Abgrenzung gegen den kaudal benachbarten Typus.

Oralwärts schließt sich an den Riesenpyramidentypus ein Feld, das von diesem in der Hauptsache nur durch das Fehlen der eigentlichen Riesenpyramidenzellen sich unterscheidet, in allen übrigen cytoarchitektonischen Eigentümlichkeiten, namentlich der gering entwickelten Schichtung und der Zurückbildung der inneren Körnerschicht dagegen mit ihm übereinstimmt. Wo nun die Riesenpyramiden an sich wenig ausgeprägt sind, wie z. B. bereits bei einer Gruppe von Primaten, den Krallaffen, müssen die Unterscheidungsmerkmale stark zurücktreten, und es kann dahin kommen, daß eine Trennung der beiden körnerlosen Felder kaum mehr oder nur mit ziemlich willkürlicher Festsetzung der Grenzen durchführbar ist.

Noch verwickelter liegen die Verhältnisse am kaudalen Übergang. Hier ist zwar durch die ganze Säugetierreihe eine scharfe Grenze durch das Auftreten einer kleinzelligen, dichten inneren Körnerschicht, der Lamina granularis interna (IV) gegeben. Aber bei sehr vielen Ordnungen und bereits auch bei den erwähnten niedersten Primaten, den Hapaliden, erstrecken sich die großen Pyramidenzellen der Ganglienschicht (V) weit über diese Grenze hinaus nach hinten. In nicht wenigen Fällen konnte ich feststellen, daß die größten Zellen erst mit dem Einsetzen der inneren Körnerschicht auftreten, also gerade nicht im Bereiche des eigentlichen Riesenpyramidentypus, sondern kaudal davon liegen.

Es fragt sich nun, ob es sich hier lediglich um eine Überlagerung zweier Nachbarfelder oder um ein wirklich neues histologisches Rindenzentrum handelt. Bei den Karnivoren (IV. Mitteilung) habe ich bereits auf die Schwierigkeit der Entscheidung dieser Frage hingewiesen, mich aber dort eher für die Annahme einer Vermischung bzw. Überlagerung ausgesprochen. In der folgenden Darstellung lasse ich die Frage in den meisten Fällen im Prinzip offen und werde die beiden Areale nur durch verschiedene schematische Darstellung voneinander abheben.

Primaten.

1. Mensch und gyrencephale Affen.

Die topische Lokalisation der Area gigantopyramidalis beim Menschen und niederen Affen habe ich in der I. und III. Mitteilung eingehend behandelt. Die Hauptergebnisse sind folgende: Wie beim Menschen liegt auch beim Affen der Riesenpyramidentypus ausschließlich vor dem Sulcus centralis (ce). Er

bildet einen geschlossenen, im Verlauf des Sulcus centralis von oben nach unten sich verjüngenden keilförmigen Rindenstreifen, der über die Mantelkante medialwärts hinwegzieht, auf dem Lobulus paracentralis den vor dem dorsalen

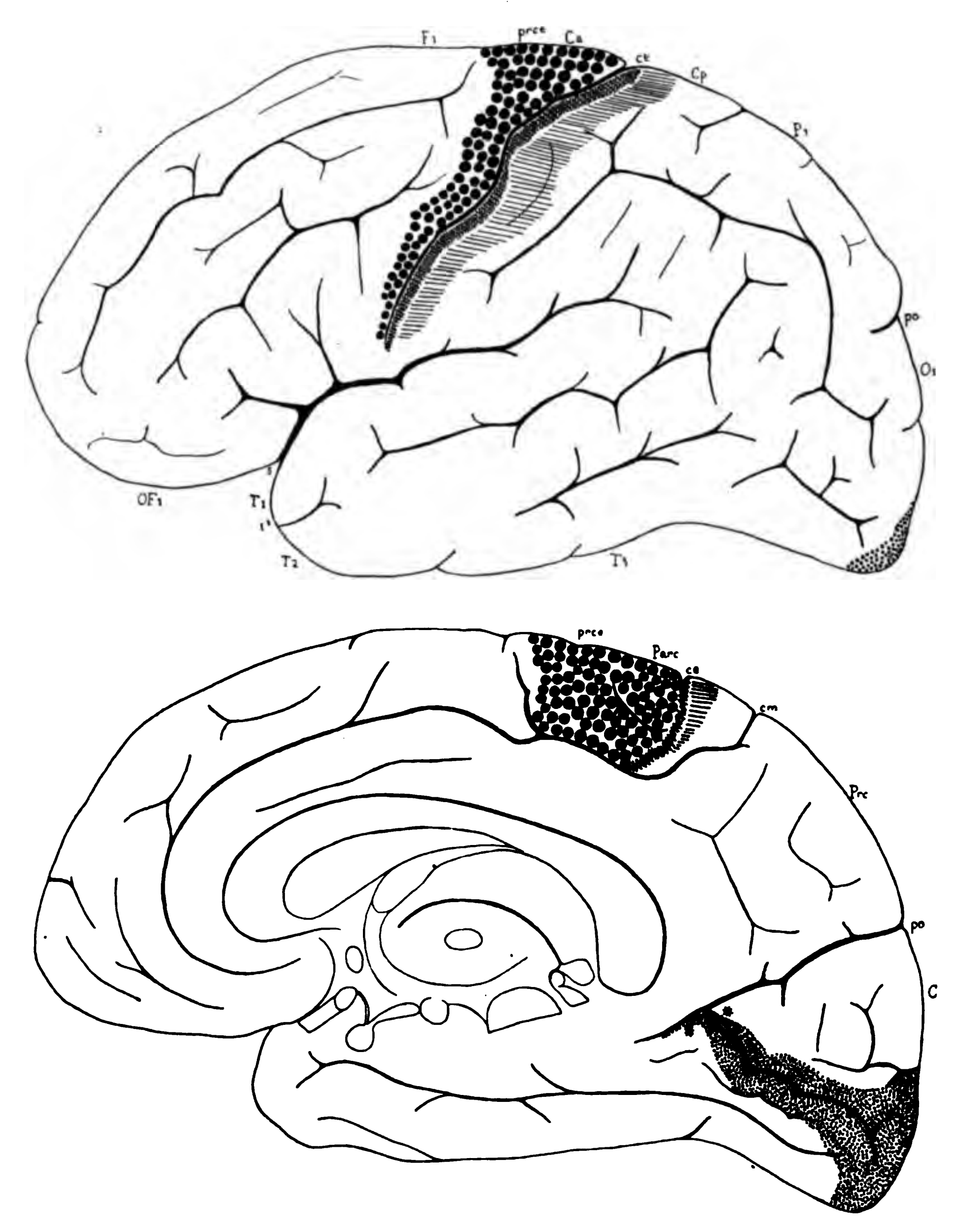


Fig. 24 u. 25. Laterale und mediale Hemisphärenansicht vom Menschen (Europäer). Neben der Area gigantopyramidalis im Gyrus centralis anterior (Ca) sind zwei Typen des Gyrus centralis posterior (Cp) eingezeichnet und lokalisatorisch abgegrenzt zum Vergleiche mit den betr. Feldern beim Affen.

Ende des Sulcus centralis gelegenen Abschnitt einnimmt, hier bis zum Sulcus callosomarginalis und lateroventral bis annähernd zum unteren Ende des Sulcus centralis reicht. Die Ausdehnung der Area nach vorne ist bei Mensch und

Affe verschieden. Beim Menschen nimmt sie, ungefähr entsprechend dem oberen Drittel des Sulcus centralis, die kaudale Hälfte des Gyrus centralis anterior einschließlich der oralen Lippe der Zentralfurche, also den hinteren Windungsumfang bis zum Fundus der Furche ein; ventralwärts verschmälert sie sich, ihre vordere Grenze rückt näher an den Sulcus centralis heran und etwa im unteren Drittel liegt sie ausschließlich auf der hinteren Lippe des Gyrus centralis anterior. Im Gegensatz dazu umfaßt die Area bei den niederen Affen den ganzen Gyrus centralis anterior, geht im dorsalen Drittel sogar oralwärts über den Sulcus praecentralis hinaus auf den Fuß des Gyrus frontalis superior und etwas auch auf den Fuß des Gyrus frontalis medius über. Man vergleiche hierzu Fig. 24 und 25 mit Fig. 76 und 77.

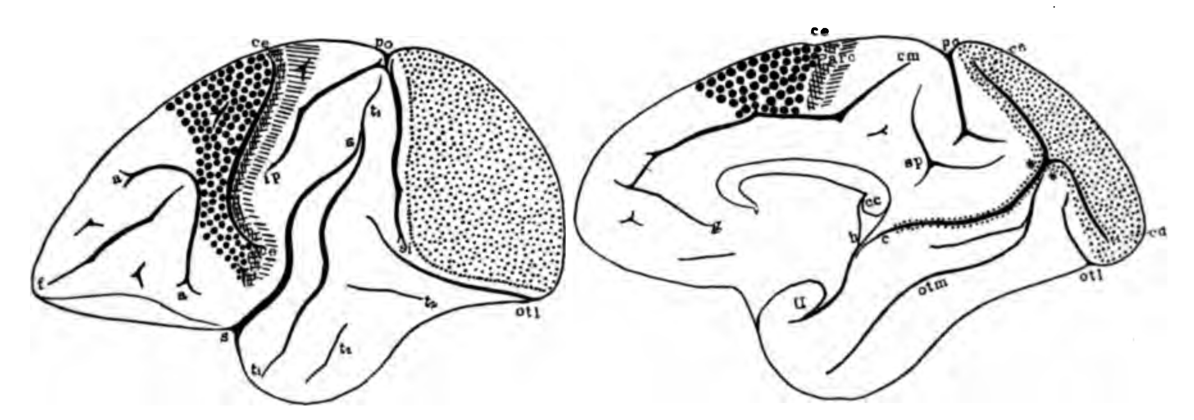


Fig. 76 u. 77. Laterale und mediale Hemisphärenansicht vom Affen (Cercopithecus Campbelli). Verkleinert. Bezeichnung der Felder wie in Fig. 24 u. 25 vom Menschen.

Während also beim Menschen die orale Grenze der Area auch im obersten Abschnitte der Regio Rolandica noch innerhalb des Gyrus centralis anterior und zwar ziemlich genau auf der Kuppe dieser Windung liegt, rückt sie beim niederen Affen weiter nach vorne und liegt teilweise vor dem Sulcus praecentralis auf dem hintersten Abschnitt der ersten und zweiten Stirnwindung. **Die relative Ausdehnung der Area ist infolgedessen in bezug auf die Gesamtfläche des Stirnhirns bei den Affen eine beträchtlich größere als beim Menschen.** Immerhin reicht aber auch beim Affen unser Rindenfeld nicht so weit nach vorne, als die elektrisch erregbare Zone. Zu dieser gehört mindestens noch das oral anschließende körner- und riesenpyramidenfreie Rindenfeld 6[1]).

Bezüglich der kaudalen Grenze der Area gigantopyramidalis besteht ebenfalls ein gewisser Unterschied zwischen Mensch und Affe. Beim Menschen

[1]) Diesbezügliche Untersuchungen über die Ausdehnung des elektrisch erregbaren Gebietes der Großhirnoberfläche in der Säugetierreihe werden demnächst aus unserem Institut veröffentlicht werden. — Daß das Gebiet der elektrischen Foci nach hinten nicht über die Area gigantopyramidalis, d. h. den Sulcus centralis hinausreicht, habe ich in der Diskussion gegen Rothmann auf Grund unserer Reizversuche bereits in der Junisitzung 1904 der Berliner Gesellsch. für Neurol. u. Psychiatr. ausgeführt. — Neurol. Cbl. 23. Nr. 14, 1904, S. 669.

reicht die Area ziemlich genau und fast in ganzer Längenausdehnung der Furche bis zum Fundus des Sulcus centralis, so daß, abgesehen vom obersten und untersten Ende, im großen ganzen die tiefste Stelle der Furche und die hintere Grenze des Rindenfeldes zusammenfallen. (Vgl. Fig. 1—10 der I. Mitteilung, Bd. II dieses Journals.) Beim Affen dagegen reicht die Area überhaupt nicht ganz bis auf den Grund der Zentralfurche, sondern in den mittleren Abschnitten nur etwa bis an das innerste Sechstel der vorderen Lippe der Furche (Fig. 221), im dorsalen Teil auf dem Lobulus paracentralis nur bis zum inneren Drittel, und am ventralen Ende vollends rückt die Area ganz vom Sulcus centralis ab und liegt im vorderen Umfange des Gyrus centralis anterior (Fig. 222). Diese Verhältnisse sind an Fig. 221 und 222 (aus der III. Mitteilung, Bd. IV dieses Journals) deutlich zu sehen.

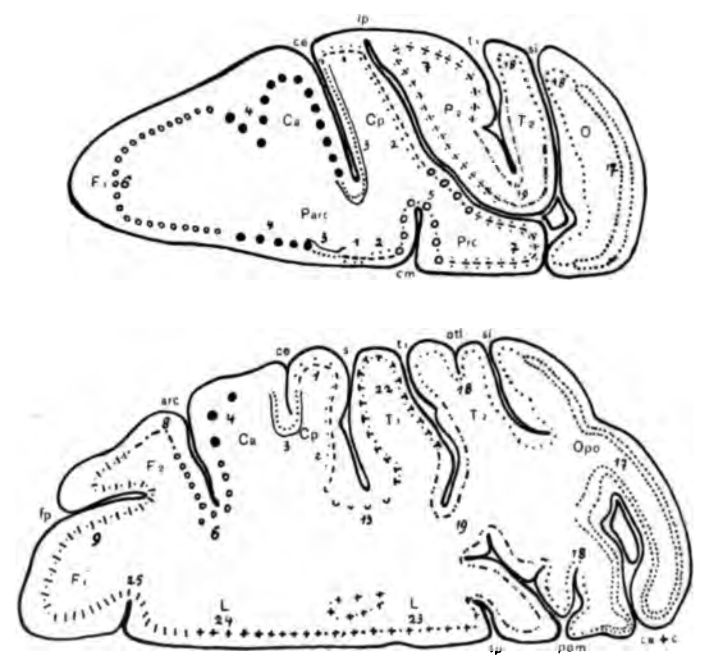


Fig. 221 u. 222.

Die kaudale Grenze der Area gigantopyramidalis fällt also beim Affen keineswegs mit dem Fundus des Sulcus centralis zusammen wie beim Menschen, sondern die Area scheint im Vergleiche zum Menschen namentlich im ventralsten Teil (Fig. 222), aber auch in ihrem medialen Teile im ganzen oralwärts gedrängt. Dementsprechend gehört auch ein größerer (kaudaler) Teil des Lobulus paracentralis nicht zu dem Rindenfelde.

Diese topischen Beziehungen habe ich früher hauptsächlich an Serien von Cercocebus und Macacus festgestellt. Inzwischen habe ich Gelegenheit gehabt, andere Gattungen zu untersuchen. Namentlich eine Horizontalserie von *Lagothrix lagothrica* zeigt das geschilderte Verhalten der kaudalen Grenze noch in viel stärkerem Maße.

Serie 20. Ich gebe aus dieser Serie nur vier Schnittdiagramme (Fig. 217—220), in welche — neben der Area striata — die Ausdehnung des Riesenpyramidentypus eingezeichnet ist. Auf dem dorsalsten Schnitte (380 der Serie) ist der Sulcus centralis (ce) stark nach hinten ausgebogen, so daß die vordere Zentralwindung von der hinteren geradezu operculisiert erscheint. Der Typus greift nun kaum auf die vordere Lippe des Sulcus centralis über, er erreicht vielmehr kaudalwärts sein Ende bereits im Angulus posterior des Gyrus centralis anterior; oralwärts reicht er andererseits weit über den Sulcus praecentralis (prcl) hinaus auf den Gyrus frontalis superior. Auf dem folgenden Diagramm (Schnitt 700) liegen die Verhältnisse ähnlich, die Area hat sich oral zwar etwas eingeschränkt,

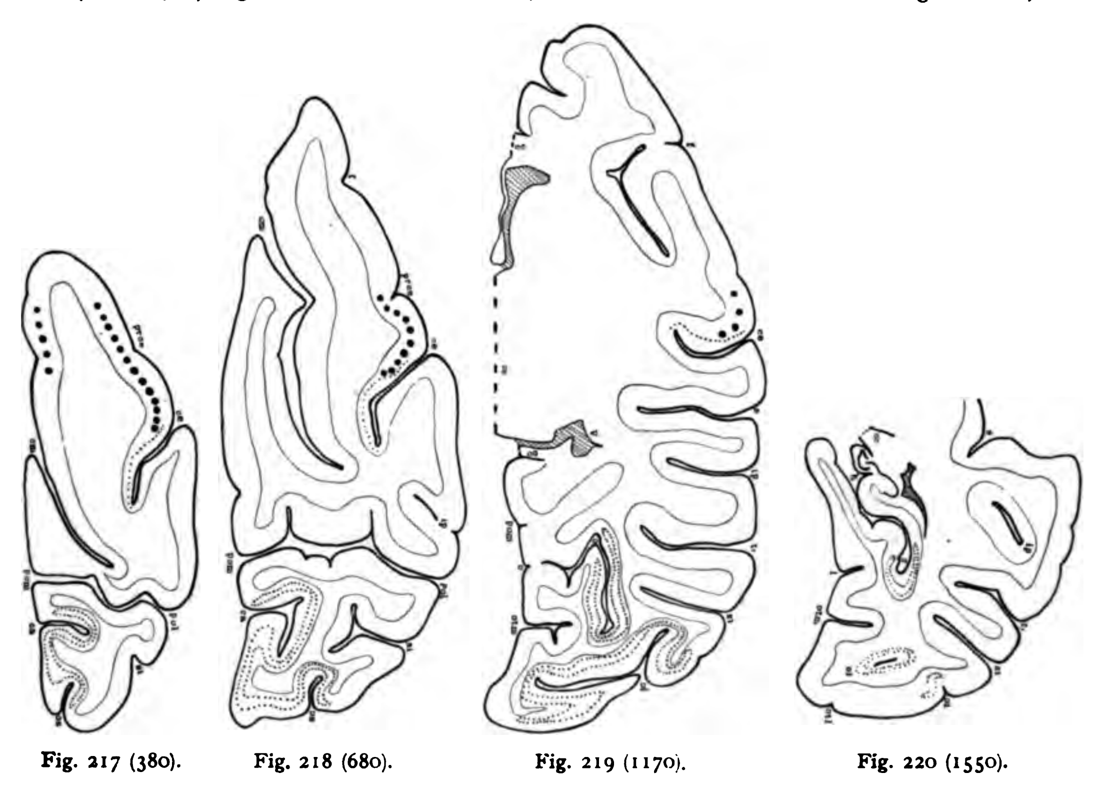


Fig. 217 (380). Fig. 218 (680). Fig. 219 (1170). Fig. 220 (1550).

ihre Grenze liegt aber immer noch vor dem Sulcus praecentralis (prce); die kaudale Grenze ist auf der vorderen Lippe des Sulcus centralis etwas hinabgesunken und liegt etwa in der Mitte zwischen Angulus und Fundus. Auf dem letzten Diagramm (1170. Schnitt) ist diese Grenze wieder mehr nach außen, also vom Fundus der Zentralfurche abgerückt, gleichzeitig hat sich die Area noch mehr verschmälert und reicht oralwärts kaum noch bis zur Kuppe des Gyrus centralis anterior.

Wir stellen also fest, daß bei *Lagothrix* die Area gigantopyramidalis noch mehr als bei anderen niederen Affen *(Cercocebus, Cercopithecus, Macacus)* nach vorne gerückt ist und daß demnach der Sulcus centralis noch weniger als kaudale Grenzfurche im strengeren Sinne gelten kann, wie bei jenen Familien.

Der Windungszug, den man bei allen Primaten übereinstimmend als Gyrus centralis anterior bezeichnet, setzt sich also bei Mensch und Affe aus verschiedenen cytoarchitektonischen Rindenfeldern zusammen. Bei den meisten Affen wird er, wenigstens in der oberen Hälfte, ganz von der Area giganto-pyramidalis gebildet, er liegt, anders ausgedrückt, innerhalb dieses Rinden-

feldes. Bei Lagothrix hat sich die Area in bezug auf den Sulcus centralis etwas nach vorne verschoben, infolgedessen liegt der hinterste Teil des Gyrus centralis anterior außerhalb der Area gigantopyramidalis, und die hintere Lippe der Windung wird größtenteils von demjenigen Typus eingenommen, der beim Menschen (Fig. 24) auf der oralen Lippe des Gyrus centralis posterior liegt und den ich als Area postcentralis oralis bezeichne. Umgekehrt gehört beim Menschen die vordere Hälfte des Gyrus centralis anterior, also die vordere Lippe ungefähr bis zur Mitte der Kuppe der Windung, nicht zur Area gigantopyramidalis; dieser Teil der Windung wird von dem riesenzellenfreien Typus gebildet, welcher bei den Affen auf dem Gyrus frontalis superior und medius liegt.

Daraus geht hervor, daß bei ganz nahestehenden Arten eine topische Verschiebung von Rindenfeldern zu einzelnen Furchen und Windungen stattfindet und **daß speziell der Gyrus centralis anterior bei den verschiedenen Primaten streng genommen nicht als homologer Rindenbezirk gelten kann.** Dasselbe gilt auch, wie wir unten sehen werden, vom Gyrus sigmoideus anterior der verschiedenen Karnivorenfamilien.

2. Die lissencephalen Affen (Arctopitheci).

Die Untersuchungen wurden an den gleichen Serien von Hapale pennicillatus und Hapale jacchus ausgeführt, welche oben für die Lokalisation der Area striata verwendet worden sind.

Wie bereits wiederholt hervorgehoben, ist eine genaue lokalisatorische Abgrenzung von Rindenfeldern an „furchenlosen" Gehirnen schwieriger als an gefurchten. Es fehlen örtliche Anhaltspunkte, auf die sich die Beschreibung stützen kann. Am besten noch läßt sich die räumliche Ausdehnung auf Horizontalschnitten darstellen. Ich habe dazu eine Horizontalserie von Hapale pennicillatus verwendet. Von Furchen kommt auf der lateralen Konvexität hier nur der Sulcus sylvii (s) in Betracht.

Serie 7. *Hapale pennicillatus.* In den Schnittdiagrammen (Fig. 223 bis 241) sind aus den früher erwähnten Gründen mehrere Typen nebeneinander gezeichnet, da man mit der Möglichkeit einer Überlagerung benachbarter Felder rechnen muß. Denjenigen Typus, welcher durch das Vorhandensein großer Pyramidenzellen (Riesenzellen) und das Fehlen einer Lamina granularis interna ausgezeichnet ist, habe ich wie in den anderen Serien durch dicke Punkte angedeutet, das Auftreten einer inneren Körnerschicht ist durch feine Punktur dargestellt. Kaudal von dem „körnerfreien" Typus tritt nun bei den Hapaliden ein räumlich ziemlich ausgedehnter Typus ein, der ebenfalls sehr große,

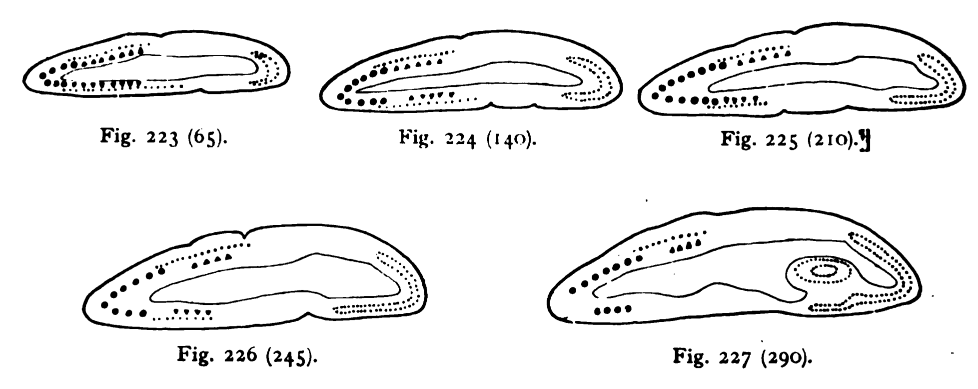


Fig. 223 (65). Fig. 224 (140). Fig. 225 (210).

Fig. 226 (245). Fig. 227 (290).

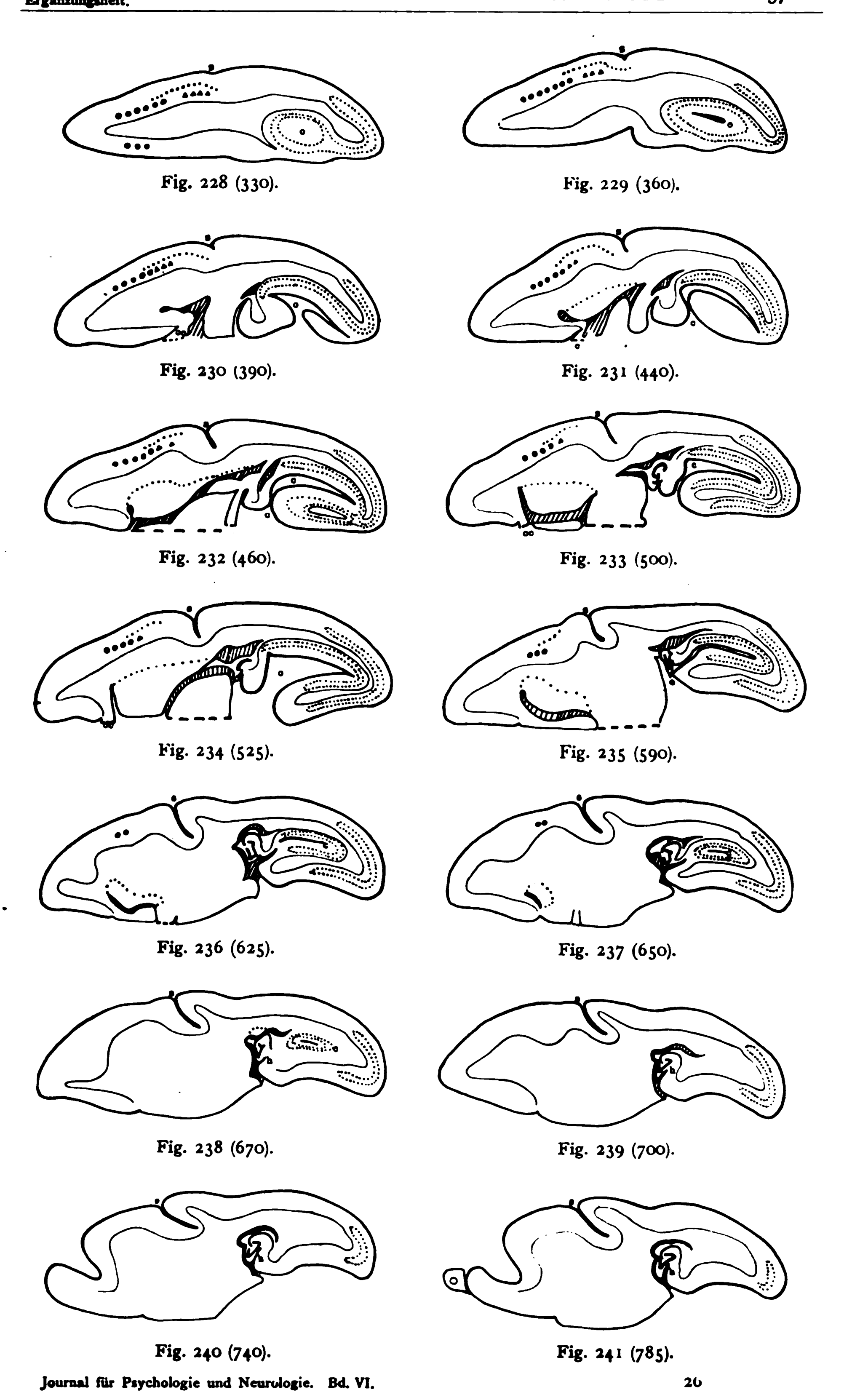


Fig. 228 (330).

Fig. 229 (360).

Fig. 230 (390).

Fig. 231 (440).

Fig. 232 (460).

Fig. 233 (500).

Fig. 234 (525).

Fig. 235 (590).

Fig. 236 (625).

Fig. 237 (650).

Fig. 238 (670).

Fig. 239 (700).

Fig. 240 (740).

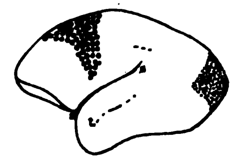
Fig. 241 (785).

teilweise sogar größere Pyramidenzellen in der Lamina ganglionaris (IV) aufweist wie jener, aber zugleich eine dichte innere Körnerschicht besitzt. Er ist in den Diagrammen durch gröbere dreieckige Punkte und feine Punktur bezeichnet. Ich werde hier die „körnerfreie" Formation als „Riesenpyramidentypus" benennen mit dem Vorbehalt allerdings, daß möglicherweise auch das kaudal anschließende großzellige und körnerhaltige Feld noch zur Area gigantopyramidalis zu rechnen ist und daß es sich hier um ein wirkliches Übereinanderschieben zweier Typen, also um einen Mischtypus handelt, wie wir es ja auch schon vom Menschen am Fundus des Sulcus centralis kennen.

Neben diesen Typen ist auch der Calcarinatypus (durch Doppellinie) eingezeichnet.

In den dorsalsten Schnitten (65, 140, 210) umfaßt der „Riesenpyramidentypus" den vorderen Umfang des Horizontalschnittes und reicht auf der medialen und lateralen Fläche gleichweit nach hinten. Kaudal schließt sich an ihn, und zwar sowohl lateral wie medial, mit plötzlichem Übergang der körnerhaltige, ebenfalls durch große Ganglienzellen ausgezeichnete Typus an; seine Ausdehnung ist hier sogar größer wie die des körnerlosen; die innere Körnerschicht reicht also hier ziemlich weit nach vorne. Von Schnitt 245 an ist die laterale Ausdehnung des Riesenpyramidentypus größer als die mediale, und dementsprechend wird das kaudal angrenzende Feld eingeschränkt. Schon in dieser Höhe der Serie und mehr noch in den folgenden Schnitten (245, 290, 330) macht es den Eindruck, als ob sich zwischen den großzelligen oralen Typus und den großzelligen kaudalen Typus ein schmaler Rindenstreifen einschiebt, der keine großen Ganglienzellen enthält. Der letztere würde also ventralwärts räumlich vom ersteren getrennt und dieser Umstand spräche eher dafür, daß es sich doch um zwei ganz verschiedene Rindenfelder handelt. Je weiter man in der Serie dorsal-ventralwärts fortschreitet, desto mehr rückt der Typus nach hinten und kommt schließlich ziemlich in die Nähe des Sulcus sylvius (s). Schon im Diagramm 290 ist die vordere Spitze der Schnittfläche frei, das mediale und laterale Feld hängen vorne nicht mehr zusammen, in Schnitt 360 ist der orale großzellige Typus und schon etwas früher der kaudale großzellige Typus auf der Medialfläche nicht mehr nachweisbar. Die beiden Typen reichen also medialwärts nur wenig über die Mantelkante nach innen. Von Schnitt 460 ab schränkt sich auch das laterale Feld mehr und mehr ein, indem es immer näher an s herantritt; gleichzeitig macht es den Anschein, als ob ventralwärts die Körnerschicht sich mehr nach vorne schiebt und so eine wirkliche Überlagerung zustande kommt (Schnitt 460 u. 525). Damit wird eine Trennung der beiden großzelligen Typen erschwert; in den Diagrammen ist deshalb von Schnitt 590 an nur noch ein Typus gezeichnet. Dieser erreicht als ein ganz schmaler Streifen sein Ende bei Schnitt 650, von der dorsalen Mantelkante an gerechnet. Die ganze Serie zählt 1330 Schnitte, der Typus umfaßt also ungefähr die dorsale Hälfte der Schnittserie, d. h. der Hemisphärenhöhe.

Die **Oberflächenlokalisation** ergibt sich aus Fig. 95 und 96. Es ist, abgesehen von der Area striata, nur das orale, körnerlose Feld eingezeichnet. Unter den obengenannten Vorbehalten soll dasselbe als „Area giganto-



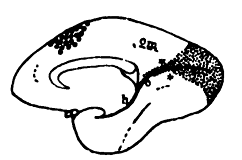


Fig. 95 u. 96. Area striata und Area gigantopyramidalis bei den Krallaffen. — Hapale pennicillatus. — Verkleinert.

pyramidalis" bezeichnet werden. Diese Area stellt, ihrer äußerer Gestalt nach mit derjenigen der gyrencephalen Affen übereinstimmend, einen schmalen, keilförmigen Bezirk dar, der mit seiner breiten Basis auf der Mantelkante ruht, an der Medianfläche nur wenig nach unten reicht, an der lateralen Konvexität

dagegen ein ventralwärts sich verschmälerndes, annähernd die halbe Hemisphärenhöhe einnehmendes Band bildet, das schräg nach hinten unten zieht und in der Nähe des Sulcus Sylvii endet. Vom Frontalpol bleibt es durch ein verhältnismäßig breites Gebiet getrennt.

3. Prosimier.

Die Beschreibung bezieht sich auf die Horinzontalserie von *Lemur macaco*, welche auch der Lokalisation der Area striata zugrunde gelegt ist. Die Schwierigkeiten der örtlichen Abgrenzung sind hier die nämlichen wie bei Hapale, ich habe daher zur Darstellung der verschiedenen in Betracht kommenden Typen die gleichen Zeichen gewählt wie dort. Im großen ganzen ist der „körnerlose großzellige Typus", den wir als Riesenpyramidentypus auffassen wollen, besser ausgeprägt als bei Hapale. Seine Abgrenzung nach vorne schwankt aber mehr als dort. Die kaudale Grenze ist unsicher, einesteils, weil zweifellos die innere Körnerschicht sich etwas in das Gebiet des eigentlichen Riesenpyramidentypus hineinschiebt — die betreffende Stelle ist in den Schnittdiagrammen überall mit einem Sternchen (*) markiert —, andernteils deshalb, weil auch hier weiter kaudalwärts innerhalb des bereits „körnerhaltigen" Gebietes nochmals eine Ganglienschicht mit sehr großen Zellen auftritt.

Für die topographische Orientierung sind die Furchen e und f von Bedeutung, d. h. die Furchen ε und ζ von Ziehen. Erstere betrachtet Ziehen als Homologfurche des Sulcus centralis (bzw. cruciatus), letztere als Homologfurche des Sulcus frontalis medius (bzw. proreus). Nach Analogie der Primaten müßte also der Riesenpyramidentypus in der Furche e (ε) ihre hintere Grenze haben, er dürfte kaudalwärts jedenfalls nicht erheblich über dieselbe hinausreichen.

Serie 10. *Lemur macaco* (Fig. 242—261). Die ersten Schnitte einer Horizontalserie schneiden die Rinde an der Mantelkante ganz flach, die Typen sind daher nicht gut unterscheidbar und noch weniger gegeneinander abzugrenzen. Das erste Diagramm entspricht daher erst dem Schnitt 160. Der Riesenpyramidentypus, das orale körnerlose, groß

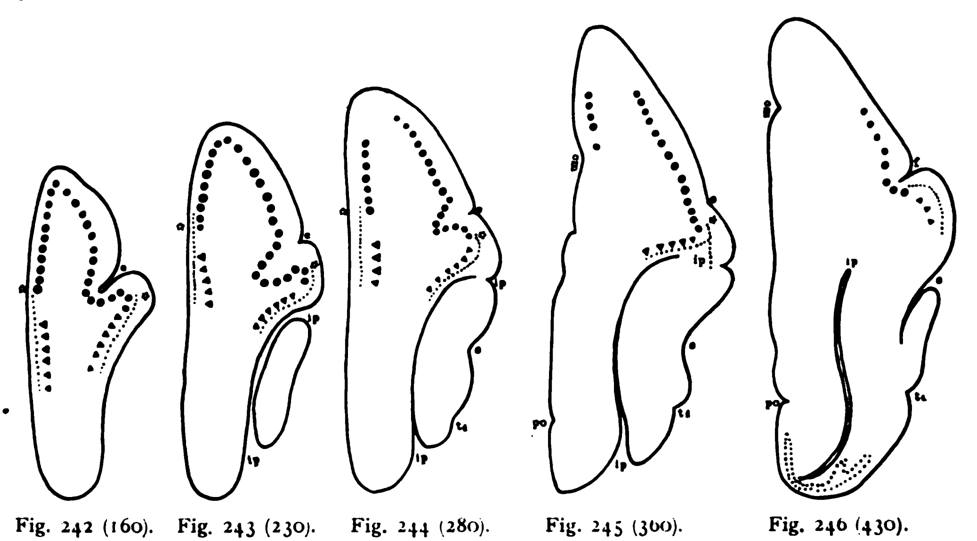


Fig. 242 (160). Fig. 243 (230). Fig. 244 (280). Fig. 245 (300). Fig. 246 (430).

zellige Feld bedeckt den ganzen oralen Umfang der Schnittebene lateral und medial. Lateral reicht er um den Fundus der Furche e herum und über diese kaudalwärts hinaus auf die Oberfläche des Rindengebietes, das zwischen e und ip liegt. Schon innerhalb des Ausbreitungsgebietes der Riesenzellen setzt ganz scharf eine dichte innere Körnerschicht ein und in einiger Entfernung kaudal von dieser Übergangszone (*) beginnen (wie bei Hapale) nochmals sehr große Ganglienzellen in der V. Schicht aufzutreten. Dieser letztere, durch kleine dreieckige Punkte angedeutete Typus entspricht in allen Einzelheiten dem großzelligen kaudalen Typus, den wir bei Hapale (Serie 7) kennen gelernt haben. Stellenweise ist er von dem oralen großzelligen Feld durch eine deutliche Zwischenzone getrennt, in welcher wohl eine innere Körnerschicht, aber keine großen Ganglienzellen in der V. Schicht vorhanden sind. Dies tritt besonders deutlich an

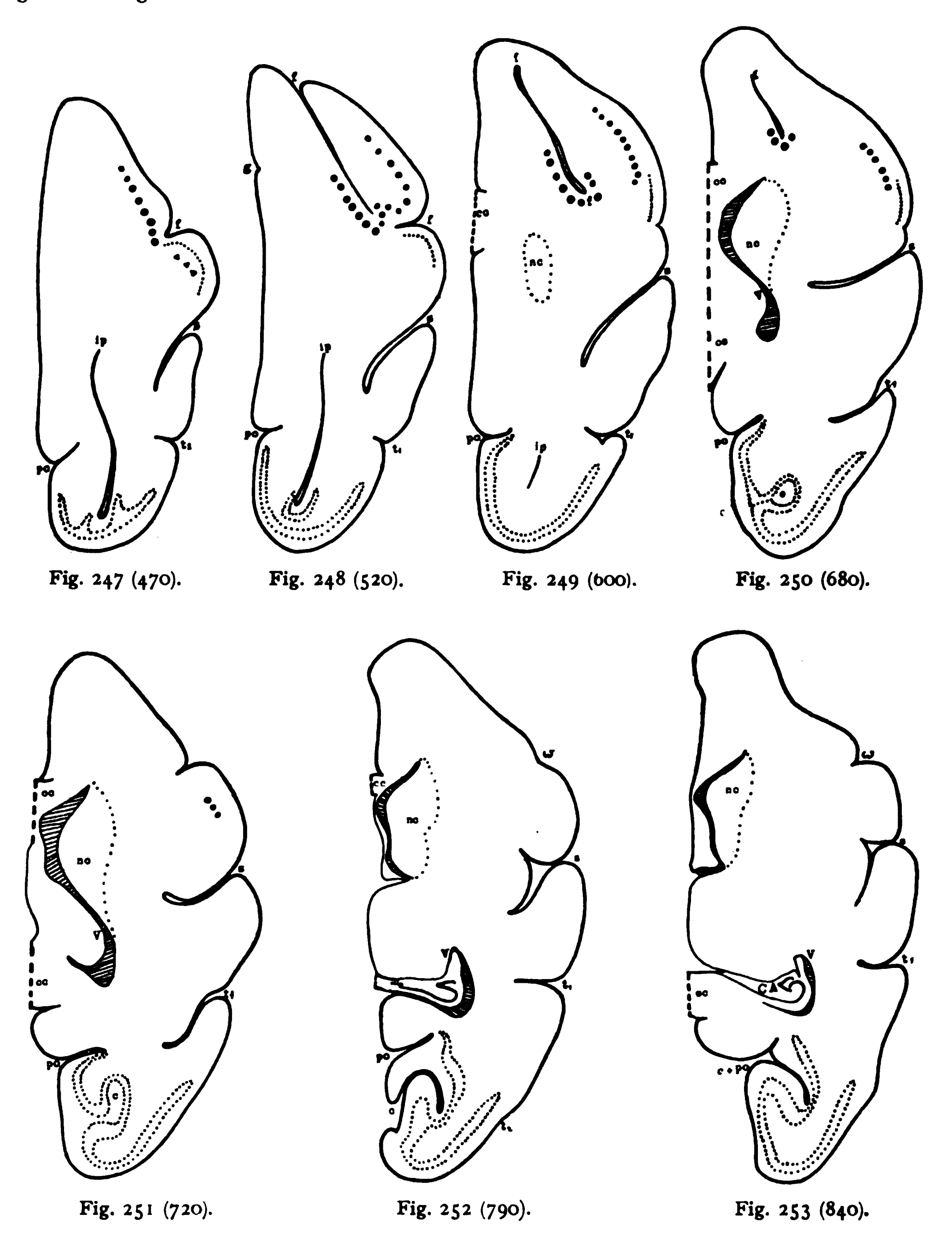


Fig. 247 (470). Fig. 248 (520). Fig. 249 (600). Fig. 250 (680).

Fig. 251 (720). Fig. 252 (790). Fig. 253 (840).

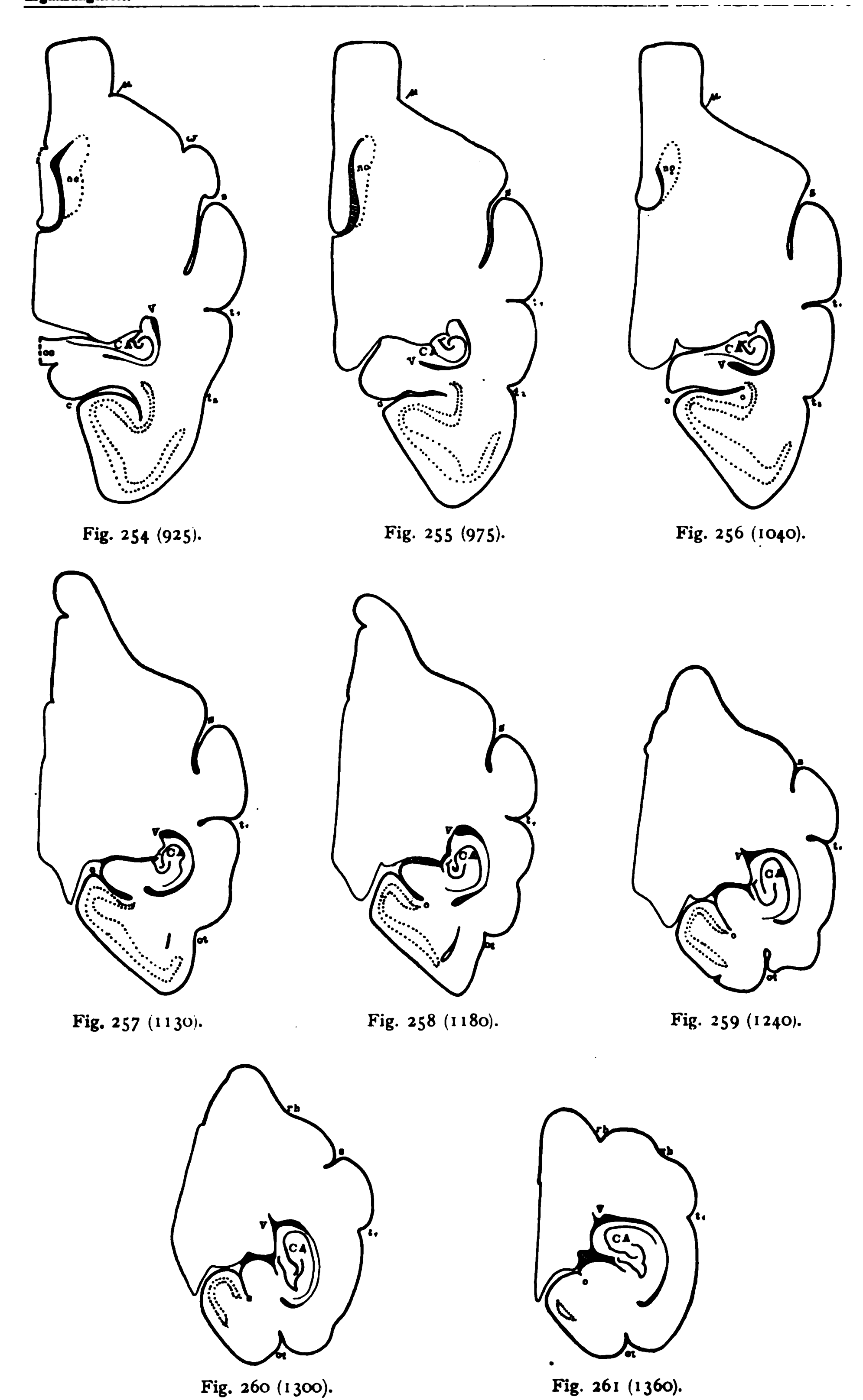


Fig. 254 (925). Fig. 255 (975). Fig. 256 (1040).

Fig. 257 (1130). Fig. 258 (1180). Fig. 259 (1240).

Fig. 260 (1300). Fig. 261 (1360).

der Medianfläche hervor, wie es auch in Schnitt 230 und 280 veranschaulicht ist. Dieser kaudale großzellige Typus ist in der Nähe der Mantelkante ziemlich ausgedehnt (Schnitt 160 und 280), weiter ventralwärts wird er kleiner. Der Riesenpyramidentypus selbst zieht sich in den ventraleren Schnitten von der Spitze der Horizontalebene zurück, in Schnitt 430, der bereits den vorderen Teil des Sulcus callosomarginalis trifft, ist er von der Medianfläche verschwunden. Auf der lateralen Fläche greift er durchweg etwas über die Furche e hinaus, während die Lamina granularis interna andererseits von hinten nahe an e heranreicht, so daß also auf dem zwischen e und ip gelegenen Rindengebiet eine Übergangszone entsteht. Ventral von e (Schnitt 430 und ff.) reicht der Riesenpyramidentypus um das kaudale Ende der Furche f herum. Das Diagramm des Schnittes 520 und 600 zeigt, daß es sowohl auf die dorsale wie ventrale Rinde dieser Furche sich erstreckt. Im Vergleich zur Gesamtlänge der Schnittebene bildet er einen recht schmalen Streifen, der oralwärts bis zur Spitze des Frontalhirns nur ein verhältnismäßig kleines Gebiet freiläßt (Schnitt 470 bis 600). Je weiter man in der Serie ventralwärts kommt, desto mehr nähert sich die kaudale Grenze des Typus dem Sulcus Sylvius (s), seine ventralste Partie liegt dicht vor dieser Furche ungefähr in Schnitt 720.

Die **Oberflächenlokalisation** ist in Fig. 262 u. 263 schematisch dargestellt. Die ebenfalls mitgezeichnete Area striata ist bereits früher besprochen und bleibt hier außer Betracht. Bezüglich der Form und Ausdehnung der Area im allgemeinen läßt sich dem bei Hapale Gesagten nur wenig hinzufügen. Die

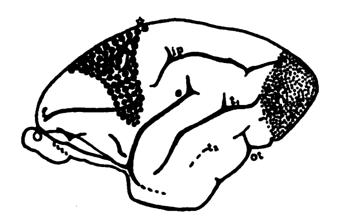




Fig. 262 u. 263. Laterale und mediale Area von Lemur macaco.

Area ist hier in den dorsalen Partien verhältnismäßig breiter, verjüngt sich dann nach unten zu rasch und bildet einen schmalen, schräg ventrokaudalwärts gegen die Furche s hinziehenden Streifen. Sie umschließt die Furche e, welche nach Ziehen dem Sulcus centralis der Primaten homolog sein soll, ganz und bedeckt auch das hintere Drittel der Furche f. Es steht also fest, daß die Area gigantopyramidalis bei den Prosimiern über die Furche e kaudalwärts hinausreicht, daß also diese Furche und die kaudale Grenze der Area nicht zusammenfallen, wie es bezüglich des Sulcus centralis bei den Primaten im großen ganzen der Fall ist.

Diese Tatsache spricht gegen die Auffassung Ziehens [26], daß die Furche e (sein ε) im strengeren Sinne die homologe Bildung des Sulcus centralis der Primaten ist.

Nachtrag: Während der Drucklegung der Arbeit ist noch je eine Horizontalserie von *Perodicticus potto* und von *Propithecus coronatus* geschnitten worden. Perodicticus potto besitzt einen deutlichen, langen Sulcus centralis (4 Hemisphären), wie die gyrencephalen Affen und es zeigt sich, daß die kaudale Grenze der Area gigantopyramidalis — wie übrigens auch diejenige der elektrisch erregbaren Region — genau mit dieser Furche zusammenfällt. Bei Propithecus dagegen besteht an Stelle eines eigentlichen Sulcus centralis nur eine seichte, kleine, nahezu horizontal

gestellte Impression der Oberfläche, ähnlich wie bei *Lemur* und *Nycticebus* (Fig. 97 u. 101). Diese kurze Furche bildet nun charakteristischerweise nicht die kaudale Grenze unserer Area, sondern sie liegt beträchtlich dahinter, d. h. die Lamina granularis interna reicht ziemlich weit über sie hinaus nach vorne. Umgekehrt hatten wir bei Lemur gesehen, daß die entsprechende kleine Furche e noch innerhalb der eigentlichen Area gigantopyramidalis also vor der Körnerschicht gelegen ist.

Diese Feststellung beweist wiederum **die große topische Inkonstanz einer Furche bei verschiedenen Gattungen ein und derselben Ordnung** und zugleich auch die Unsicherheit aller auf äußere Merkmale gegründeten Homologien. Denn angesichts der obigen Tatsachen wird man sich kaum entschließen können, die Furche e von Lemur und Propithecus als Homologon des Sulcus centralis von Perodicticus anzuerkennen, wie es Ziehen tut.

4. Karnivoren.

Obgleich ich die Lokalisation des Riesenpyramidentypus bei den Karnivoren bereits in der IV. Mitteilung ausführlich dargestellt habe, muß ich nochmals auf dieses Thema zurückgreifen, da nach Veröffentlichung meiner Arbeit eine Abhandlung von Köpppen und Löwenstein [11] erschienen ist, welche, ohne die Ergebnisse meiner Untersuchungen zu berücksichtigen, ganz abweichende lokalisatorische Anschauungen vertritt.

Ursprünglich hatte Köppen in seiner gemeinsam mit Hermanides herausgegebenen Arbeit bezüglich der „motorischen Region" folgende Ansicht vertreten: „Aus den Untersuchungen des Rindenbaues bei Schwein, Hammel und Katze geht das eine mit Sicherheit hervor, daß die durch große Zellen ausgezeichneten Partien das Gebiet einnehmen vor der Fissura cruciata, und zwar die Rindengebiete um den Sulcus praesylvius. Also auch bei diesen Tieren bleibt kaum etwas übrig, was als Stirnhirn angesehen werden könnte" ([10] S. 625).

Demgegenüber habe ich auf Grund von sieben Totalserien von Felis, Canis, Herpestes und Cercoleptes in der erwähnten Arbeit festgestellt, daß die Area gigantopyramidalis bei den Karnivoren in der Hauptsache **hinter** dem *Sulcus cruciatus* und in der ventral angrenzenden Rinde des *Gyrus sigmoideus*, dem *Gyrus compositus anterior* und dem oralen Teil des *Gyrus coronalis* gelegen ist. Da bei den genannten Familien die Area den Sulcus coronalis ventralwärts in größerem oder geringerem Umfange überschreitet und auf den Gyrus coronalis selbst übergeht, bin ich zu dem Schlusse gekommen, daß es bei den Karnivoren keine Furche gibt, welche die gleiche Lagebeziehung zu unserem Rindentypus hat, wie der Sulcus centralis beim Menschen und Affen, d. h. dessen kaudale Grenze bildet, und ich sah mich demzufolge veranlaßt, eine strenge Homologie zwischen dem Sulcus centralis der Primaten und dem Sulcus cruciatus oder dem Sulcus coronalis der Karnivoren abzulehnen.

Im Gegensatz zu dieser und der Köppenschen früheren Ansicht vertreten nunmehr Köppen und Löwenstein in der inzwischen erschienenen Arbeit den Standpunkt, daß der „motorische Typus" bei den Karnivoren (ähn-

lich bei den Ungulaten) um den **Sulcus cruciatus** herum und ausschließlich medial von dem **Sulcus coronalis** gelegen sei; fast der ganze Frontalpol werde von der motorischen Struktur eingenommen. Die laterale Grenze bilde der Sulcus coronalis (S. 495), der Sulcus coronalis sei daher als Homologfurche des Sulcus centralis aufzufassen.

Außer dem älteren Material verfüge ich nunmehr noch über je eine Horizontalserie von *Felis domestica*, *Cercoleptes caudivolvulus* und *Mustela foina*. Es sind dies die nämlichen Serien, an denen ich auch die Lokalisation der Area striata studiert habe. Auf Grund einer genauen Durchsicht dieser und der alten Serien bin ich in der Lage, meine frühere Ansicht gegen Köppen und Löwenstein in allen Punkten aufrecht zu erhalten.

Ich behaupte nach wie vor, daß bei den Karnivoren der Bezirk der Riesenzellen — unsere Area gigantopyramidalis — erstens in der Hauptsache nur hinter dem Sulcus cruciatus gelegen ist (die Ausnahme bei der Katze wird nachher besprochen) und zweitens den Sulcus coronalis nach unten mehr oder weniger weit überschreitet und auf die oralen Abschnitte des Gyrus coronalis und zwar nicht nur, wie es auch Köppen und Löwenstein halb und halb zugeben, auf die dorsale Lippe, sondern auch teilweise auf die Oberflächenrinde dieser Windung übergehen und daß demnach der Sulcus coronalis nicht die laterale (kaudale) Grenzfurche des Rindenfeldes darstellt und daher auch nicht, hinsichtlich seiner Lagebeziehung zur „motorischen Region", dem Sulcus centralis der Primaten gleichzusetzen ist.

Diese Verhältnisse sind in der IV. Mitteilung an Schnittdiagrammen aus einer Frontalserie von *Cercoleptes caudivolvulus* dargestellt. Es sollen davon nochmals die ersten, d. h. oralsten Schnitte nach Beginn des Typus hier wiedergegeben werden.

Serie 21 (Fig. 264—271). Der Typus beginnt etwa bei Schnitt 430 — der davor gelegene Abschnitt ist „Stirnhirn" — und reicht bis Schnitt 1450 der Serie. Aus den abgebildeten Schnitten (430—905) ist nun zweierlei ersichtlich:

1. Der Typus überschreitet einerseits den Sulcus cruciatus (cr) nach vorn nur im Grunde der Furche und nur in den vordersten Schnitten reicht er um den Fundus des Sulcus herum auf die innere Hälfte der oralen Lippe.

2. Der Typus nimmt das ganze zwischen dem lateralen Ende des Sulcus cruciatus (cr) und dem Sulcus praesylvius (ps) gelegene Windungsgebiet ein; er bedeckt also die ganze den Sulcus coronalis in seinem vorderen Teil begrenzende Rinde, mit anderen Worten nicht nur den hinteren und mittleren Teil des Gyrus sigmoideus, sondern auch den oralen Teil des Gyrus coronalis. Weiter nach hinten zieht er sich allerdings dorsalwärts vom Sulcus coronalis zurück und bleibt ganz auf den Gyrus sigmoideus posterior beschränkt.

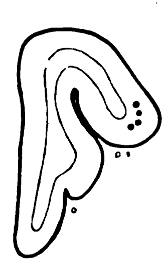


Fig. 264 (430).

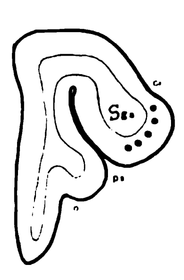


Fig. 265 (515).

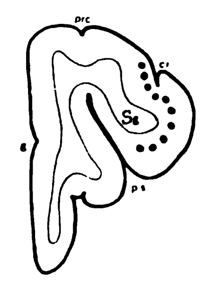


Fig. 266 (585).

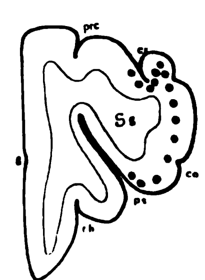


Fig. 267 (625).

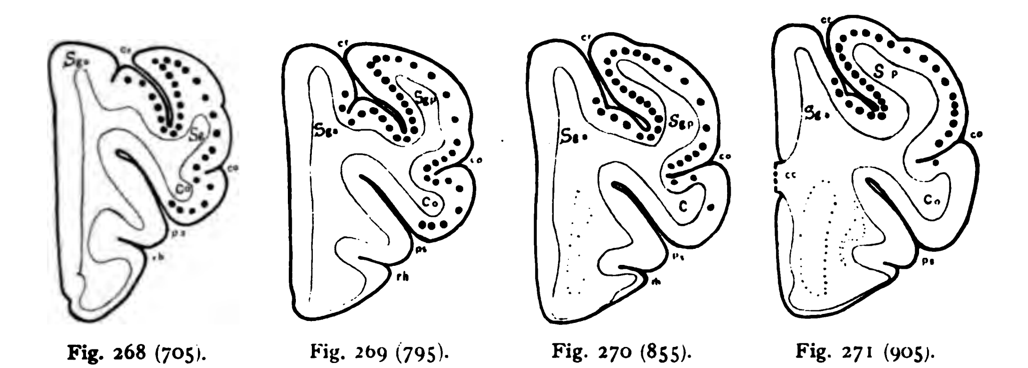


Fig. 268 (705). Fig. 269 (795). Fig. 270 (855). Fig. 271 (905).

Dieses Verhalten wird noch deutlicher an der oben abgebildeten Horizontalserie von *Cercoleptes caudivolvulus* (Fig. 171—179).

Serie 13. Die Ausdehnung des Typus erstreckt sich von Schnitt 1—1500. Auf den Diagrammen ist gleichzeitig die Area striata eingezeichnet. Die Stelle, wo eine schwache Lamina granularis interna beginnt, ohne daß die Riesenpyramiden aufhören, ist mit einem Sternchen (*) markiert. Man sieht, daß der Typus oben ausschließlich kaudal vom Sulcus cruciatus (cr) liegt (bis Schnitt 510) und nur gegen das untere Ende desselben um den Fundus herum etwas auf die kaudale Lippe des Gyrus sigmoideus anterior übergeht (Schnitt 700 und 830). Kaudalwärts reicht er in den dorsalsten Schnitten etwas über das vordere Ende des Sulcus lateralis (l) hinaus auf den vordersten Abschnitt des Gyrus marginalis (M). In Schnitt 310 ist zu sehen, wie nahe der Typus an das orale Ende der Area striata heranreicht. In Schnitt 835 ist das laterale Ende des Sulcus cruciatus nnd gleichzeitig der Sulcus coronalis (co) getroffen. Schon in dieser Höhe überschreitet der Typus den Fundus des Sulcus coronalis; in den folgenden Schnitten (1060, 1290, 1420) ist dies noch mehr der Fall, er reicht hier bis auf die Oberfläche des Gyrus coronalis (Co); oralwärts erstreckt er sich fast genau bis an den Sulcus praesylvius (ps) heran. In den ventralsten Schnitten (1420, 1530) erstreckt er sich immer weiter nach hinten, tritt bis an das orale Ende des Sulcus suprasylvius anterior (ssa) heran und umfaßt dieses von vorn; dabei ist der dorsal vom Sulcus suprasylvius gelegene Teil des Gyrus coronalis frei. Der kaudalste Ausläufer des Riesenpyramidentypus liegt unfern dem Sulcus sylvius (s).

Bei *Cercoleptes caudivolvulus* gehört also zur Area gigantopyramidalis (vgl. Fig. 169 und 170): Der ganze *Gyrus sigmoideus posterior* einschließlich der allervordersten Teile des *Gyrus marginalis*, vom *Gyrus sigmoideus anterior* nur das ventralste, unmittelbar an das laterale Ende des Sulcus cruciatus angrenzende Stück, der *Gyrus compositus anterior*, d. h. das un-

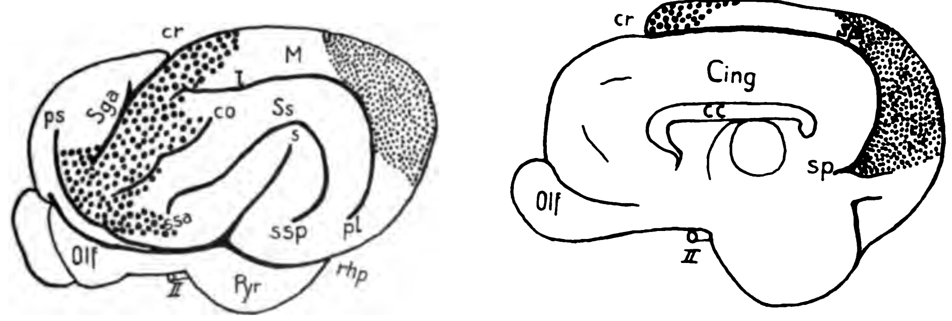


Fig. 169 u. 170. Area striata und Area gigantopyramidalis von Cercoleptes caudivolvulus. sp bedeutet hier ausnahmsweise Sulcus splenialis (= spl). Etwas vergrößert.

mittelbar hinter dem Sulcus praesylvius gelegene Windungsgebiet, welches aus der Vereinigung des Gyrus sigmoideus, Gyrus coronalis und Gyrus sylvius anterior entsteht. Vom *Gyrus coronalis* ist nicht ganz das vordere Drittel dazu zu rechnen, kaudalwärts nur seine dorsale Lippe, vom *Gyrus sylvius anterior* der oralste an das vordere Ende des Sulcus suprasylvius anterior (ssa) angelagerte Abschnitt.

Daß bei den übrigen untersuchten Karnivorenfamilien die Lokalisation in der Hauptsache die nämliche ist, allerdings mit speziellen für die einzelnen Familien und Gattungen bemerkenswerten Abweichungen, in dem Sinne, daß das Rindenfeld bei der einen Spezies sich mehr oder weniger weit oralwärts über den Sulcus cruciatus hinaus oder ventral- und kaudalwärts auf den Gyrus coronalis bzw. den Gyrus compositus anterior erstreckt, habe ich schon in der früheren Mitteilung ausgeführt. Ich möchte daher auf eine Serienbeschreibung nicht eingehen, sondern, soweit es nötig, nur ein Oberflächenschema geben.

Bei *Herpestes griseus* habe ich gezeigt, daß die Area nicht ganz so weit nach vorne reicht, wie bei Cercoleptes; der unmittelbar hinter dem Sulcus praesylvius gelegene Teil des Gyrus compositus anterior bleibt frei, dagegen bedeckt sie hier einen größeren Teil des Gyrus coronalis und reicht auch kaudalwärts noch weiter an den Sulcus suprasylvius anterior heran. Das ganze Rindenfeld scheint in bezug auf die Furchen etwas nach hinten verschoben zu sein. Das eigentliche Stirnhirn ist also hier im Vergleich zu Cercoleptes vergrößert.

Das gleiche ist bei *Mustela foina* der Fall. Die Lage und Konfiguration der Area gigantopyramidalis im großen ganzen ist aus den beiden Oberflächenschemata (Fig. 180 und 181) ersichtlich. Auch hier liegt die Area



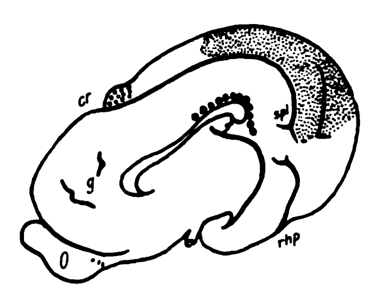


Fig. 180 u. 181. Die beiden Areae bei Mustela foina. Das Ausbreitungsgebiet der „Körnerrinde" ist eingezeichnet (○○○). Es nimmt einen ganz schmalen Bezirk über und hinter dem Balken ein.

ausschließlich kaudal vom Sulcus cruciatus, also auf dem Gyrus sigmoideus posterior; sie greift um das laterale Ende des Sulcus cruciatus noch weniger als dort herum und erstreckt sich auch in den ventralen Schnittebenen oralwärts nicht bis an den Sulcus praesylvius heran. Ein schmaler Streifen bleibt hinter dieser Furche frei. Der Gyrus sigmoideus anterior gehört auch nicht in seinem ventralsten Teil der Area an. Dagegen überschreitet der Typus den Sulcus coronalis in seinem oralsten Teil ebenfalls wie bei Herpestes und geht somit auf den vorderen Abschnitt des Gyrus coronalis, kaudalwärts wenigstens auf dessen dorsale Lippe über. Der Typus erscheint bei Mustela in bezug auf das oralwärts von ihm noch vorhandene Stirnhirn stark nach hinten ver-

schoben. Er liegt auf einem Horizontalschnitt, der etwa durch das laterale Ende des Sulcus cruciatus geht, nahezu in der Mitte der ganzen Schnittfläche. Das vor ihm (d. h. dem Sulcus cruciatus) gelegene frontale Gebiet ist fast so ausgedehnt, wie das ganze kaudal an den Typus sich anschließende parietale und occipitale. Mustela foina ist daher durch ein sehr umfangreiches „Stirnhirn" ausgezeichnet und dementsprechend ist unser Rindenfeld relativ weit hinten gelegen.

Auch *Canis vulpes*, von dem ich eine Frontalserie besitze, zeichnet sich durch ein verhältnismäßig breites „Stirnhirn", also eine ziemlich kaudale Lage der Area, aus. Bezüglich der Oberflächenlokalisation (Fig. 272 und 273) im

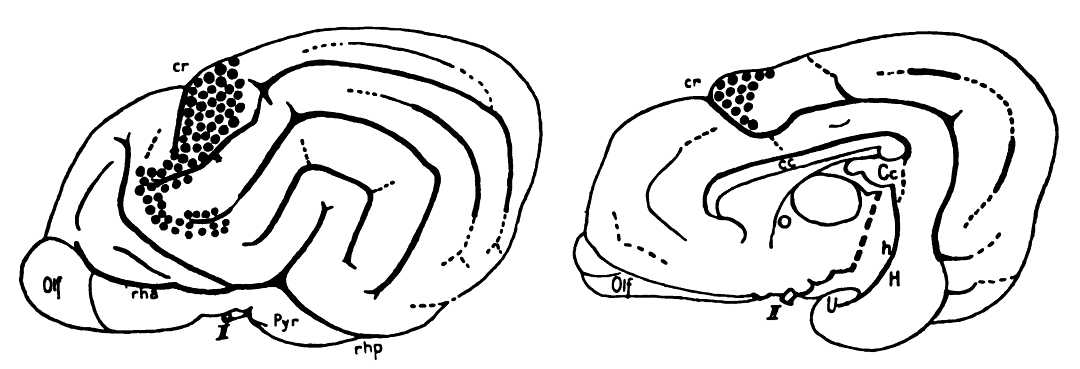


Fig. 272 u. 273. Area gigantopyramidalis von *canis vulpes*.

einzelnen ist zu bemerken, daß der Gyrus sigmoideus anterior so gut wie ganz außerhalb der Area liegt; sie greift um das laterale Ende der Furche kaum nach vorne, höchstens das lateralste Sechstel des Gyrus sigmoideus anterior weist in seinem hinteren Umfang noch vereinzelte Riesenzellen auf.

Wesentlich anders liegen die Dinge, wie schon in der vorangehenden Mitteilung ausgeführt wurde, bei *Felis domestica* (Fig. 274 und 275). Ich muß in

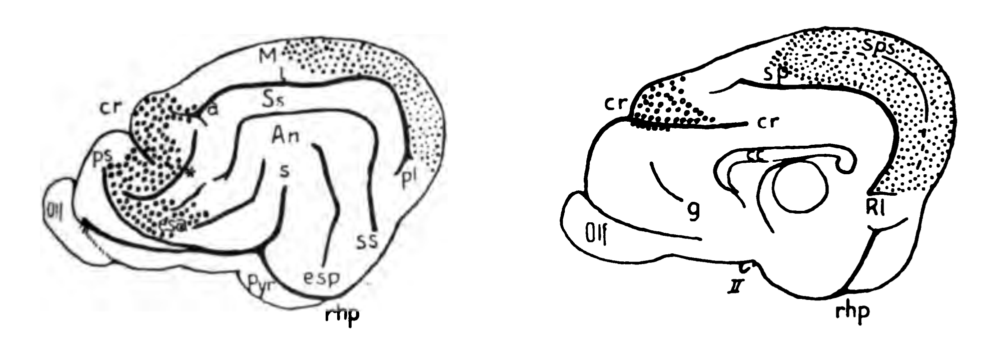


Fig. 274 u. 275. Die beiden Rindenfelder bei Felis. Die Area gigantopyramidalis nimmt im Gegensatz zu Canis (Fig. 272) einen Teil des Gyrus sigmoideus anterior ein und reicht im Ganzen viel weiter oralwärts bis an ps heran.

dieser Hinsicht Köppen und Löwenstein widersprechen, welche behaupten, daß bei Hund und Katze die Ausdehnung des Typus die gleiche sei. (S. 496.) Zum Unterschiede von Canis, Herpestes, Cercoleptes und Mustela

reicht bei der Katze der Riesenpyramidentypus fast in ganzer Länge um den Sulcus cruciatus herum, und unsere Area nimmt außer dem Gyrus sigmoideus posterior annähernd zwei Drittel des Gyrus sigmoideus anterior ein; nur der dorsalste Abschnitt der vor dem Sulcus cruciatus gelegenen Rinde bleibt frei davon. Auch auf der Medianfläche überschreitet sie teilweise den Sulcus nach vorne. Der Sulcus cruciatus bildet also nicht die genaue orale Grenze, sondern die Grenze liegt teilweise weit vor ihm und wird vom Sulcus praesylvius gebildet. Auch die ventrokaudale Ausdehnung der Area ist bei der Katze eine größere als beim Hunde. Die Area reicht ventralwärts über den vorderen Teil des Gyrus coronalis hinaus bis an den Sulcus praesylvius heran, kaudalwärts bedeckt sie die vordere Hälfte des Sulcus diagonalis und geht noch auf den vordersten Abschnitt des Gyrus ectosylvius anterior und des Gyrus sylvius anterior über. Dieser ventrokaudale, gegen den Sulcus ectosylvius anterior hinziehende Streifen findet sich auf allen unseren Schematen wieder. Seine Abgrenzung ist sehr unsicher, da hier die Riesenpyramiden an sich kleiner sind und nicht mehr in geschlossener Reihe, sondern nur in Haufen und Nestern auftreten, welche durch größere Zwischenräume voneinander getrennt sind. Oft findet man in einer ganzen Anzahl von Schnitten keine einzige Riesenzelle, dann kommen wieder mehrere Schnitte nacheinander, wo sich eine oder zwei Gruppen typischer Riesenzellen finden. Nur die genaueste Durchsicht der Schnittserie ermöglicht daher die Auffindung und topische Abgrenzung derartiger kleiner Ausläufer eines Rindenfeldes. Am ausgeprägtesten ist dieser ventrale Fortsatz der Area gigantopyramidalis bei Felis, er erstreckt sich hier auch am weitesten nach hinten. Charakteristisch ist, daß die Zellnester fast stets in der Tiefe der Furchen liegen.

Besonderen Nachdruck möchte ich nochmals auf die Feststellung legen, daß der Sulcus coronalis nicht die laterale sc. kaudale Grenzfurche der Area gigantopyramidalis darstellt. Im dorsalsten Abschnitte reicht die Area, wie aus Fig. 180, 272 und 274 von Mustela, Canis und Felis hervorgeht, gar nicht ganz an die Furche heran und an ihrem orolateralen Ende überschreitet die Area die Furche in größerem oder geringerem Grade und geht auf den Gyrus coronalis über.

Aus dem Vergleich dieser wenigen Schnittserien ergibt sich die wichtige Tatsache, daß innerhalb einer Ordnung nicht unerhebliche lokalisatorische Differenzen der einzelnen Familien und Gattungen bestehen, welche berücksichtigt werden müssen, wenn man zur Aufstellung allgemeiner Homologiegesetze gelangen will.

Was bezüglich der Homologie des Gyrus centralis anterior resp. des Sulcus centralis bei den Primaten gesagt wurde, kann mit noch viel größerem Rechte auch auf den Gyrus sigmoideus und den Sulcus cruciatus der Karnivoren Anwendung finden. Diese Windungen und Furchen sind schon bei nahestehenden Familien einer Ordnung (Felis und Canis) nicht mehr als streng homologe Bildungen zu betrachten, da sie verschiedenen anatomischen Centren angehören, geschweige denn, daß sich die Homologie auf ganz entfernt stehende oder gar alle Ordnungen ausdehnen ließe.

5. Ungulaten.

Die Ungulaten schließen sich am besten gleich an die Karnivoren an, weil das meiste, was dort gesagt ist, sich auch auf erstere bezieht. Auch hier handelt es sich in der Hauptsache um die Frage, wie unser Rindenfeld zum Sulcus coronalis und, soweit ein solcher vorhanden, zum Sulcus cruciatus gelegen ist. Köppen und Löwenstein (11) behaupten, daß bei den Ungulaten wie bei den Karnivoren der Sulcus coronalis die laterale (bzw. kaudale) Grenzfurche des „motorischen Typus" und also die Homologfurche des Sulcus centralis der Primaten sei. Sie haben Hammel, Schwein und Ziege untersucht.

Meine Untersuchungen stützen sich auf eine Frontal- und eine Horizontalserie von *Capra hircus* (Hausziege), eine Frontalserie von *Sus scropha* (Hausschwein), eine Horizontalserie von *Tragulus meminna* (Zwergmoschustier).

Um die prinzipiell wichtigen Punkte zu entscheiden, dürfte es genügen, auf eine Serie genauer einzugehen. Ich nehme Diagramme aus der Horizontalserie der Ziege zur Beschreibung.

Serie 17 (Fig. 275—281). Die Serie ist die nämliche, auf die sich auch die Lokalisation der Area striata stützt; sie beträgt bis zum ventralsten Schnitte, in dem sich der Riesenpyramidentypus noch findet, etwa 1200 Schnitte; in den Diagrammen ist im kaudalen Umfang des Schnittes der Calcarinatypus mit eingezeichnet. Zum Verständnis der Furchen sind die Oberflächenschemata (Fig. 205 und 206) einzusehen. Man sieht an denselben, daß die Verlängerung des Sulcus splenialis (spl) über die Mantelkante auf die laterale Konvexität einschneidet und so, wie bei den Karnivoren, einen richtigen Sulcus cruciatus (cr) bildet. Er liegt viel weiter nach hinten als bei den Karnivoren und ist auch kürzer. Die Hauptfurche des Stirnhirns ist der Sulcus coronalis (co), welcher parallel dem oberen Hemisphärenrande und in geringem Abstande davon vom Frontalpol bis zum lateralen Ende des Sulcus cruciatus ziemlich horizontal in leichtem Bogen nach hinten zieht und hinter dem Sulcus cru-

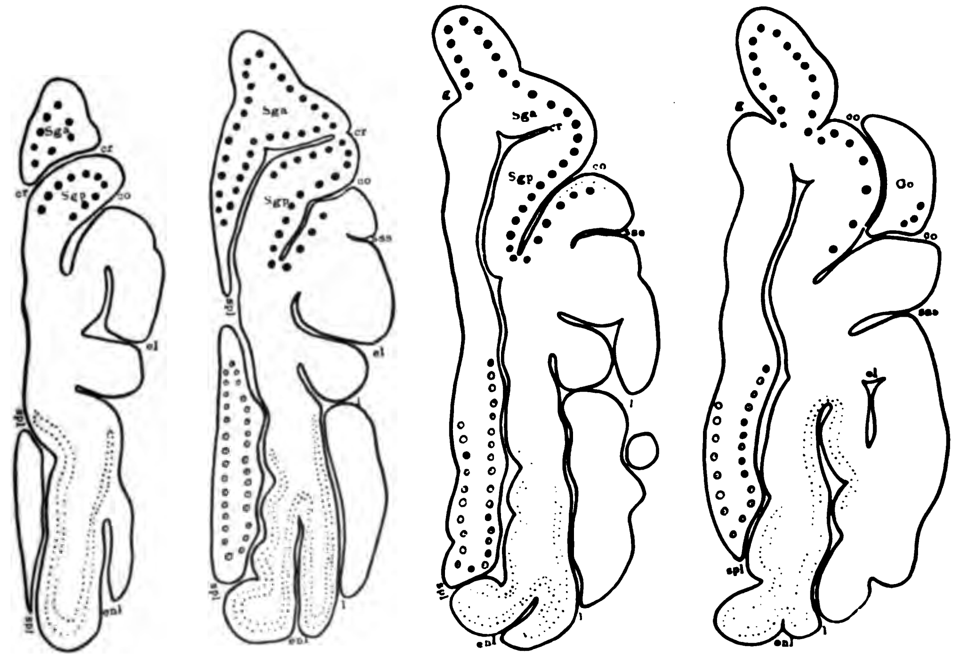


Fig. 276 (190). Fig. 277 (330). Fig. 278 (390). Fig. 279 (530).

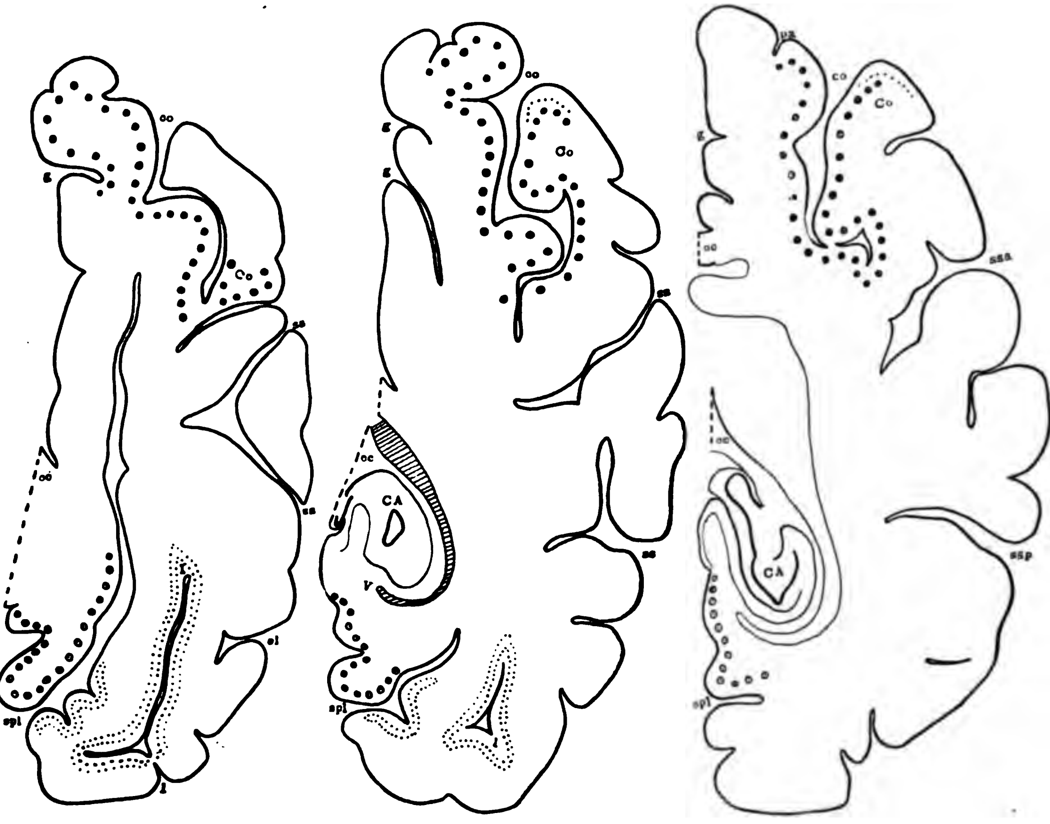


Fig. 280 (670). Fig. 281 (815). Fig. 282 (1010).

ciatus einen kurzen Vertikalast, Ramus transversus sulci coronalis (tr), abgibt, der bis an die Mantelkante reicht. Auf den Horizontalschnitten sind diese Furchen leicht zu identifizieren. Der Riesenpyramidentypus nimmt, wie man auf den ersten Blick sieht, den ganzen oralen Umfang der Schnittebenen ein. In dem dorsalsten Diagramm (Schnitt 190 von der Mantelkante an) ist der Sulcus cruciatus (cr) am Übergang von der medialen auf die laterale Fläche und gleichzeitig der aufsteigende Vertikalast des Sulcus coronalis (co) getroffen. Der Typus liegt zu beiden Seiten des Sulcus cruciatus, reicht von der Medial- auf die Lateralfläche und erstreckt sich nach hinten genau bis zum vertikalen Ast der Sulcus coronalis, so daß dieser genau die kaudale Grenze bildet. Das nächstfolgende Diagramm (Schnitt 330) geht durch das laterale Ende des Sulcus cruciatus (cr) und trifft eben noch den aufsteigenden Ast des Sulcus coronalis. Die Ausbreitung des Typus ist im großen ganzen dieselbe geblieben. Er liegt lateral um cr herum, nimmt den ganzen Gyrus sigmoideus anterior und posterior ein, überschreitet den Fundus des Sulcus coronalis kaudalwärts etwas und geht auf dessen ventrale Lippe über. Medial liegt er größtenteils auf dem vor dem Sulcus cruciatus gelegenen Gebiet (Gyrus praecruciatus), nach hinten überschreitet er die Furche nur ganz wenig. In den ventralwärts anschließenden Schnitten 390 und 530) wird der Sulcus coronalis in seinem horizontalen Verlauf getroffen. Diagramm 390 zeigt nun, daß die Riesenzellen das ganze medial vom Sulcus coronalis gelegene Windungsgebiet einnehmen, aber gleichzeitig lateralwärts über diese Furche hinaus sich erstrecken und die ganze ventrale Lippe, also den obersten Teil des Gyrus coronalis einnehmen. Medialwärts von der Mantelkante bedeckt der Typus nur noch einen schmaleren Streifen, der nach hinten vom Sulcus genualis (g) begrenzt wird. In Schnitt 530 und 670 ist der kaudalste Winkel des Gyrus coronalis (co), welcher vor einem kleinen absteigenden Vertikalast des Sulcus coronalis liegt, angeschnitten. Hier geht der Typus sogar etwas auf der Oberfläche des Gyrus coronalis über, jedenfalls ist nicht zu verkennen, daß der Typus,

namentlich in den folgenden Schnittebenen (815 ff.) zu beiden Seiten des Sulcus coronalis, um dessen Fundus herum sich ausbreitet. Seine Ausdehnung an der freien Oberfläche ist dabei eine geringe, die größte Ausdehnung kommt auf Kosten der in der Tiefe der Furche gelegenen Rinde. In Schnitt 670 überschreitet der Typus noch die Mantelkante und reicht bis zum Sulcus genualis, weiter ventralwärts bleibt er auf die Konvexität beschränkt; in einer Ebene, welche durch das vordere Ende des Sulcus praesylvius (ps) geht (Schnitt 810), erstreckt sich der Typus nicht mehr über diese Furche hinaus, seine mediale Grenze liegt vielmehr genau in dieser. Dagegen ist in diesem und in dem folgenden Diagramm (Schnitt 1010) zu sehen, daß auch ganz am vorderen Ende die Riesenzellen nicht nur medial vom Sulcus coronalis liegen, sondern diesen ganz umfassen, und in Schnitt 810 die ganze dorsale Lippe des Gyrus coronalis und sogar einen schmalen Streifen seiner freien Oberfläche bedecken; etwa im ventralen Angulus des Sulcus coronalis (co) beginnt eine Lamina granularis interna aufzutreten, es ist also hier auf eine kurze Strecke ein Misch- oder Übergangstypus ausgebildet wie bei den Karnivoren, der durch eine innere Körnerschicht und Riesenzellen ausgezeichnet ist.

Da diese Befunde an Horizontalschnitten, welche ich zuerst von den Ungulaten erhoben habe, in flagrantem Widerspruch zu den Angaben von Köppen und Löwenstein stehen, wurde ich unsicher und vermutete, daß es sich um eine individuelle Abweichung handeln könnte. Ich habe daher noch eine Frontalserie, ebenfalls von Capra hircus, hergestellt.

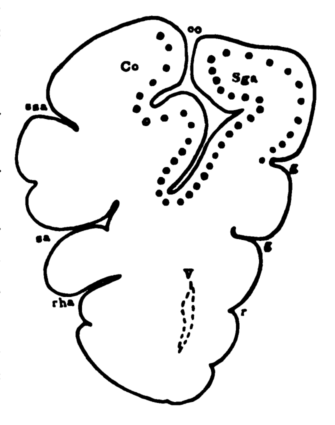


Fig. 283. Schnitt aus einer Frontalserie von Capra hircus. Ausdehnung des Riesenpyramidentypus.

Die Befunde von dieser **Serie 22** entsprechen völlig den oben geschilderten; es genügt daher, wenn ich ein einziges Diagramm aus ihr wiedergebe, um die Ausdehnung des Typus auf dem Frontalschnitte zu zeigen (Fig. 283). Der Schnitt entspricht einer Frontalebene, welche dicht vor dem Sulcus cruciatus liegt, er gehört also noch den kaudaleren Partien des Sulcus coronalis (co) an. Der Sulcus coronalis ist als tief einschneidende Furche sofort erkennbar. Der Typus liegt auch hier zu beiden Seiten der Furche; lateral von ihr nimmt er allerdings nur die Tiefenrinde des Gyrus coronalis, also dessen dorsale Lippe, aber diese in ganzer Länge vom Fundus bis zum Angulus ein; medial von co dagegen erstreckt er sich über die ganze Breite des Gyrus sigmoideus anterior und über die Mantelkante hinweg bis zum Sulcus genualis (g). Dieses Verhalten findet sich in den wesentlichsten Punkten in der ganzen Serie mit dem Unterschiede, daß der Typus, je weiter man nach vorn kommt, um so mehr auch auf die freie Oberfläche des Gyrus coronalis übergeht.

Die **Oberflächenlokalisation** der Area gigantopyramidalis bei der Ziege gestaltet sich demnach wie in Fig. 205 und 206 dargestellt ist. Die Area bildet ein in der Hauptsache auf der Mantelkante und ihrer Umgebung gelegenes, streifenförmiges und horizontal gerichtetes Feld, welches nach hinten genau bis zum Ramus transversus sulci coronalis reicht und nach vorn sich bis zum Sulcus praesylvius (ps) ausdehnt. Sie bedeckt, im Gegensatz zu den Karnivoren, die Rinde des Sulcus cruciatus (cr) von beiden Seiten, also den *Gyrus sigmoideus posterior* und *anterior* ganz, und liegt an der Medianfläche, ebenfalls im Gegensatz zu den Karnivoren, größtenteils oralwärts vom Sulcus cruciatus, während es diesen kaudalwärts nur wenig überschreitet. Seine größte Ausdehnung liegt also nicht wie bei den Karnivoren hinter, sondern vor dem Sulcus cruciatus. Die mediale Grenze fällt so ziemlich mit dem Sulcus genualis zusammen; die laterale Grenze dagegen deckt sich, wie ich im Widerspruche zu Köppen und Löwen-

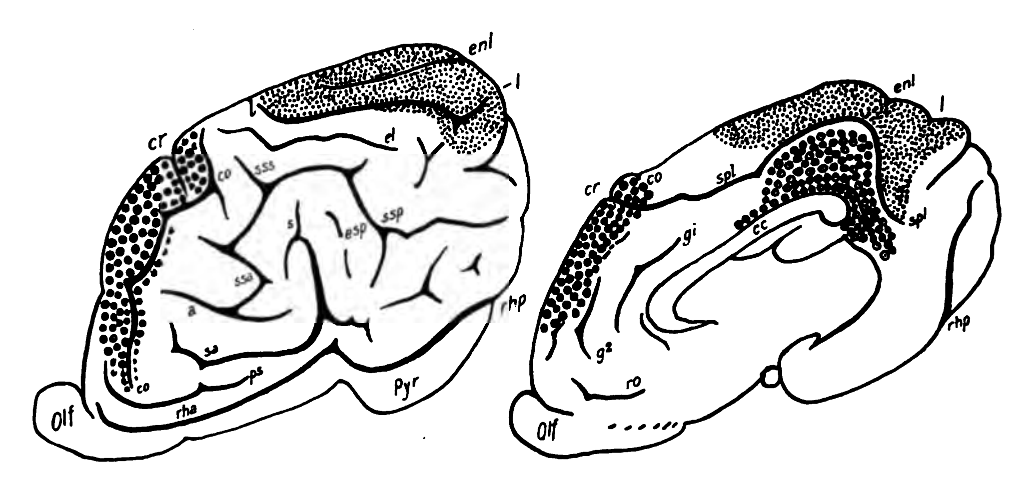


Fig. 205 u. 206. Laterale und mediale Hemisphärenansicht von Capra hircus. Außer der Area striata und der Area gigantopyramidalis ist auf dem kaudalen Abschnitt des Gyrus splenialis das Feld der „Körnerrinde" von Köppen und Löwenstein eingezeichnet. Es liegt dicht über dem Corpus callosum, zwischen diesem und dem Sulcus splenialis (spl), bleibt aber von der Area striata durch einen schmalen Streifen getrennt.

stein mit Entschiedenheit behaupten muß, nicht mit dem Sulcus coronalis, sondern liegt lateral- bzw. ventralwärts davon. Die Area ist nicht rein medial vom Sulcus coronalis gelegen, sondern sie erstreckt sich um die Furche herum, in den kaudaleren Abschnitten bis zum dorsalen Winkel des Gyrus coronalis, in den oralen sogar etwas auf die freie Oberfläche dieser Windung selbst.

Es ist also ebenso unrichtig von den Ungulaten wie von den Karnivoren zu sagen, der Sulcus coronalis bilde die laterale Grenzfurche des Riesenpyramidentypus oder des „motorischen Typus" und demnach ist auch der Schluß hinfällig, daß Sulcus coronalis und Sulcus centralis homolog seien. Der Sulcus cruciatus vollends verhält sich bei Karnivoren und Ungulaten ganz verschieden, bei den Karnivoren liegt er, abgesehen von Felis, fast ganz **vor**, bei den Ungulaten **inmitten** der Area.

Phoca vitulina gleicht im Bau des Riesenpyramidentypus mehr den Ungulaten als den Karnivoren und auch die Lokalisation der Area zeigt, soweit Schlüsse aus einer Partialserie erlaubt sind, größere Übereinstimmung mit der der Ungulaten, da sich der Typus wie bei Capra zu beiden Seiten des Sulcus cruciatus ausdehnt.

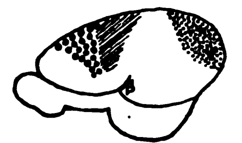
6. Insektivoren und Rodentier.

Bei dem Versuch, zu einer örtlichen Abgrenzung der Area gigantopyramitalis bei den Insektivoren und Rodentiern zu gelangen, muß an das erinnert werden, was bei den lissencephalen Affen und Halbaffen ausgeführt wurde. Eine absolut scharfe Umrandung eines entsprechenden Feldes ist hier noch weniger möglich wie dort. Das Gebiet der großen Zellen deckt sich in weitem Umfange mit der kaudalwärts angrenzenden Zone, in welcher bereits wieder eine innere Körnerschicht vorhanden ist und die großen Zellen reichen wenigstens an der oberen Hemisphärenkante sehr weit nach hinten. Um die

ungefähre Lage und topographische Ausbreitung des Typus bei diesen Tieren zu kennzeichnen, genügt es, eine Horizontalserie vorzuführen. Der Typus ist oben in Serie 15 von *Spermophilus citillus* neben der Area striata an einer Anzahl von Diagrammen dargestellt (Seite 351).

Serie 14 (Fig. 182—189). Der Typus reicht etwa bis Schnitt 450. Es ist in die Diagramme sowohl das Ausbreitungsgebiet der großen Pyramidenzellen — große Punkte —, die wir einstweilen mit aller Reserve als „Riesenpyramiden" auffassen wollen, wie zugleich die angrenzende „Körnerschicht" — feine Punktur — eingezeichnet und es ist ohne weiteres ersichtlich, daß die beiden Bildungen, welche ja bei den Primaten räumlich ziemlich streng getrennt sind, sich hier stark decken. Dorsal, in der Nähe der Mantelkante (Schnitt 80), nehmen die Riesenpyramiden einen großen Teil, mehr als die vordere Hälfte der ganzen Schnittfläche, ein; in Schnitt 140 beträgt ihre Ausbreitung nahezu zwei Drittel der ganzen Schnittfläche und die Zellen erstrecken sich bis ganz dicht an die vordere Grenze des Calcarinatypus nach hinten, greifen um den vorderen Schnittpol herum und breiten sich über einen schmalen Streifen an der Medianfläche aus. Gleichzeitig findet sich aber in dem kaudalen Teil des Ausbreitungsgebietes dieser großen Pyramiden eine deutliche Lamina granularis interna, wie wir es ja auch von der Übergangszone des Riesenpyramidentypus bei den Karnivoren wissen. Die innere Körnerschicht reicht ebenfalls weit oralwärts und erreicht in den dorsalsten Ebenen beinahe die vordere Spitze des Schnittes, so daß nur eine ganz schmale orale Zone den eigentlich „großzelligen körnerfreien Typus" repräsentiert. Weiter nach unten in der Serie (Schnitt 200ff.) zieht sich dieser Typus etwas kaudalwärts zurück und die vordere Spitze des Schnittes wie die Medianfläche wird frei; gleichzeitig reicht aber auch die innere Körnerschicht nicht mehr so weit nach vorne. Von Schnitt 200 an schränkt sich der Typus mehr und mehr ein und das Gebiet der großen Zellen wird immer schmäler (Schnitt 360). Dabei ist immer noch deutlich eine großzellige Zone ohne und eine solche mit innerer Körnerschicht unterscheidbar und auch ziemlich gut voneinander abzugrenzen. Nach vorne von dem „körnerfreien" Gebiet tritt in den ventraleren Schnitten nochmals ein Typus mit einer dichten Lamina granularis interna auf, so daß man also in diesen Ebenen den gleichen Verhältnissen begegnet wie bei den Primaten, wo auf dem Horizontalschnitt vom Frontalpol von vorn nach hinten ein körnerhaltiges, dann ein körnerloses und dann wieder ein körnerhaltiges Gebiet aufeinander folgen. Der ventralste Ausläufer unseres Typus ist in Schnitt 440 dargestellt; dies entspricht einer Ebene, die noch etwas unterhalb der ventralsten Stelle der Area striata liegt.

Die ungefähre **Oberflächengestalt** des auf diese Weise abzugrenzenden Bezirkes ist aus Fig. 195 und 196 ersichtlich. Der allgemeinen Konfiguration



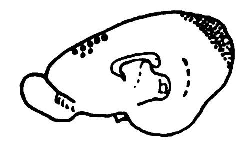


Fig. 195 u. 196. Die beiden Rindenfelder bei Spermophilus citillus. Etwas verkleinert.

und Lage nach besitzt die Area die größte Ähnlichkeit mit der der lissencephalen Affen (Fig. 95 und 96). In dem Schema ist nicht nur das körnerfreie Feld, sondern auch das hinten anschließende körnerhaltige großzellige Gebiet durch Schraffierung abgegrenzt. Das letztere erstreckt sich, wie schon erwähnt, bis dicht an die vordere Grenze der Area striata heran, so daß nur ein ganz schmaler Streifen zwischen den beiden Feldern von dem eigentlichen „Parietallappen" übrig bleibt. Andererseits dehnt sich das körnerlose großzellige Feld namentlich oben sehr weit nach vorne bis nahe an die Frontalspitze aus; es bleibt

also auch nur ein recht beschränktes Gebiet für das eigentliche „Stirnhirn" übrig. Nach unten zu wird die Area schmäler und endet spitz zulaufend etwas dorsal- und oralwärts vom Sulcus Sylvii. Auf der Medianfläche nimmt sie nur ein ganz schmales Gebiet an der Mantelkante ein.

7. Marsupialier.

Im Gegensatz zur hohen Differenzierung des Calcarinatypus besitzen die Marsupialier einen wenig entwickelten Riesenpyramidentypus. Man kann wohl auf Horizontalschnitten in der dorsalen Hälfte der Hemisphäre ein Gebiet mit relativ großen pyramidenförmigen Ganglienzellen erkennen, aber diese Zellen haben mit den eigentlichen Beetzschen Riesenpyramiden ihrer Form und ihrem Bau nach wenig gemeinsam, ihr Ausbreitungsgebiet ist durchaus nicht an die „körnerfreie" Zone gebunden und auch nur schwer scharf umgrenzbar. Ich habe je eine Horizontalserie von Macropus und Phalangista durchgesehen und die Verhältnisse im großen ganzen übereinstimmend gefunden. Von Macropus ist oben eine Anzahl Diagramme unter Serie 19 beschrieben; die gleiche Serie liegt dieser Lokalisation zugrunde. Die Nomenklatur stammt von Ziehen [27].

Serie 19 (Fig. 283—297) ***Macropus pennicillatus*** Das Gebiet der großen Zellen ist in den dorsalen Horizontalschnitten (150—240) relativ umfangreich, es nimmt auf der lateralen Seite fast den halben vorderen Schnittumfang ein, auf der medialen Seite reicht es weniger weit nach hinten. Von dieser großzelligen Strecke ist jedoch nur der kleinste Teil „körnerfrei", d. h. ohne eine Lamina granularis interna; nur an der vorderen Spitze des Schnittes und in deren nächster Nachbarschaft fehlt sie, kurz dahinter tritt bereits eine sehr dichte, zellreiche innere Körnerschicht mit scharfem Übergange ein, die ebenso plötzlich und noch bevor die großen Ganglienzellen aufgehört haben, aussetzt und wieder einem körnerlosen bzw. körnerarmen Typus Platz macht. Die Ausbreitung der dichten inneren Körnerschicht ist in den Diagrammen durch feine Punktur angedeutet. Man sieht nun an den Diagrammen, daß von vorn nach hinten im Schnitte eine körnerlose großzellige, dann eine körnerhaltige großzellige und schließlich wieder eine körnerlose großzellige Strecke aufeinander folgen. Welches von diesen Gebieten durchaus der Area gigantopyramidalis entspricht, läßt sich nur schwer sagen. Das topische Verhalten und die übrigen übereinstimmenden tektonischen Merkmale sprechen am meisten für das oralste Feld und ich habe mich auch hierfür in dem unten abgebildeten Oberflächenschema entschieden. Das großzellige Gebiet reicht vom vorderen Schnittende kaudalwärts bis zur Furche ζ, genauer einem seichten Spitzenfortsatz derselben und sogar etwas darüber hinaus; bis an die Furche ε reicht es aber nicht heran. Auf der Medialfläche erstreckt es sich nicht ganz bis zur Furche σ bzw. τ. In ventraleren Schnitten (400 u. ff.) zieht sich der großzellige Typus von der Spitze zurück und liegt vorwiegend um die Furche α herum, hauptsächlich hinter derselben sich ausbreitend. Auch der Typus der dichten inneren Körnerschicht rückt nach hinten und schränkt sich räumlich mehr ein, von Schnitt 590 ab liegt die innere Körnerschicht nicht mehr im Gebiete der großen Ganglienzellen, sondern beträchtlich kaudal davon. Von da an ventralwärts ist also eine körnerfreie Zone großer Zellen vorhanden; diese ist sehr schmal und nur auf die Nachbarrinde der Furche α beschränkt. In Schnitt 680 (u. ff.) findet sich die ventralste Ausbreitung dieses Typus unmittelbar kaudal an α angrenzend.

Bezüglich der **Oberflächenlokalisation** der in Frage kommenden Typen ist auf Fig. 210 und 211 zu verweisen. Es sind hier — abgesehen von der Area striata — das körnerlose und das körnerhaltige Feld, letzteres schraffiert, eingezeichnet. Der körnerlose großzellige Typus, den wir für den Riesenpyramiden-

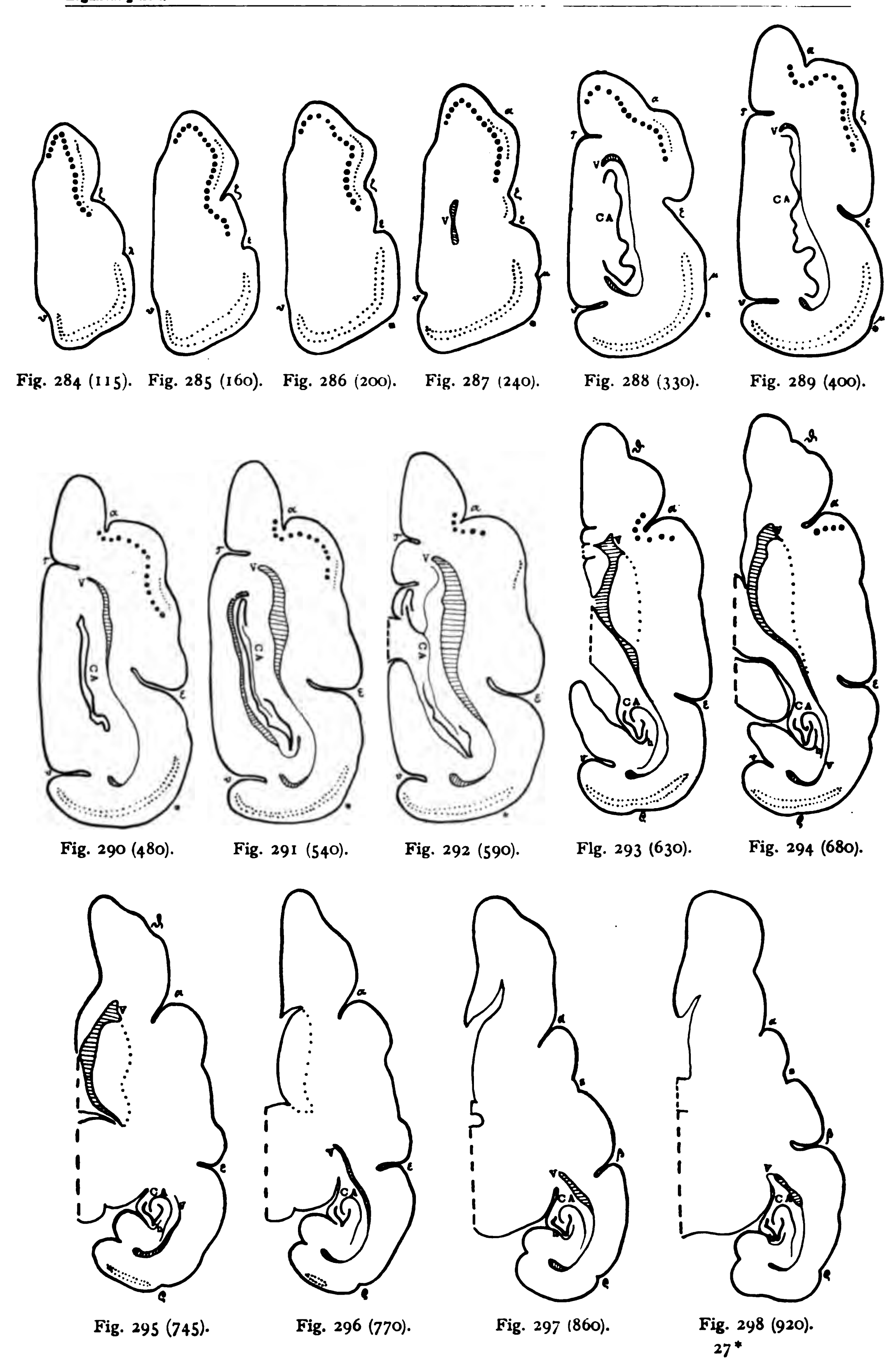


Fig. 284 (115). Fig. 285 (160). Fig. 286 (200). Fig. 287 (240). Fig. 288 (330). Fig. 289 (400).

Fig. 290 (480). Fig. 291 (540). Fig. 292 (590). Fig. 293 (630). Fig. 294 (680).

Fig. 295 (745). Fig. 296 (770). Fig. 297 (860). Fig. 298 (920).

typus ansprechen, ist im Verhältniss zur Gesamtgröße des Gehirns sehr klein, er bildet, wie bei vielen höheren Ordnungen, ein keilförmiges Areal, dessen breite Basis oben liegt; es überschreitet die Mantelkante nur wenig und geht nicht bis an die Furchen σ oder τ heran. Auf der lateralen Fläche tritt es

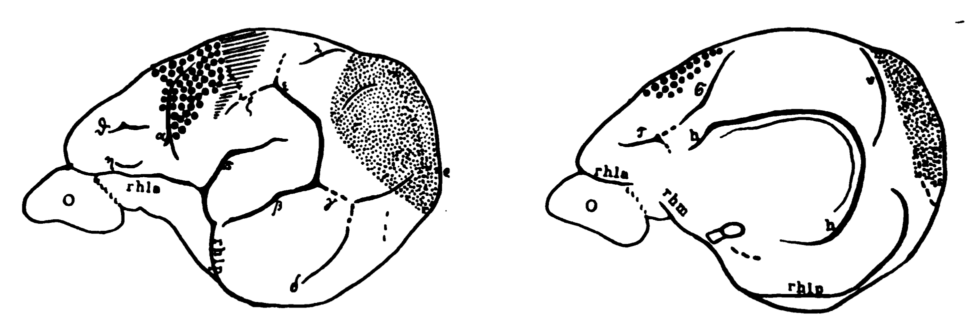


Fig. 210 u. 211. Mediale und laterale Ausdehnung der beiden Areae bei Macropus pennicillatus.

hauptsächlich in Beziehung zur Furche α, die es fast in ganzer Länge umgibt und nur am untersten Ende von hinten begrenzt. Es erstreckt sich ventralwärts nicht ganz bis zum unteren Ende dieser Furche. Der körnerhaltige großzellige Typus bildet ebenfalls eine keilförmige, oben breitere nach unten sich verjüngende Area, welche sich an die eigentliche körnerlose Area gigantopyramidalis anlehnt. Sie tritt vorwiegend zur Furche ζ in räumliche Beziehung, überschreitet diese aber nach hinten nur wenig. Ventralwärts dehnt sie sich nicht so weit aus wie das andere Feld. Das vor der Area gigantopyramidalis gelegene „Stirnhirn" ist sehr klein.

III. Teil.

Zusammenfassung.

Dieser dritte Teil soll nur der Orientierung über den wesentlichsten Inhalt der vorstehenden Untersuchungen dienen; er wird eine Zusammenstellung der hauptsächlichsten vergleichend-anatomischen Ergebnisse, sowie einige allgemeine Schlußfolgerungen, welche sich daraus ergeben, bringen. Es ist selbstverständlich, daß es sich dabei nur um die allgemeinsten, biologisch wichtigen Gesichtspunkte handeln kann; ebenso selbstverständlich ist es, daß für das Verständnis genetischer Zusammenhänge die unscheinbarste Einzeltatsache von größter Bedeutung sein kann. Bezüglich aller solcher Einzelheiten muß aber, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die Kapitel, unter denen die verschiedenen Säugetierordnungen beschrieben sind, verwiesen werden, zumal schon dort jeder Tiergruppe, meist gesperrt hervorgehoben, ein Resümee der tatsächlichen Feststellungen mit vergleichend-anatomischen Betrachtungen angefügt ist. Wenn ich hier von „allen" Mammaliern spreche, so ist dies natürlich nur zu verstehen unter Ausschluß der wiederholt erwähnten Ordnungen, die ich nicht zu untersuchen Gelegenheit hatte, nämlich der Cetaceen und Monotremen.

1. Allen Mammaliern ist eine cytoarchitektonische Schichtung des Cortexquerschnittes gemeinsam, welche in den Grundzügen übereinstimmt, im einzelnen aber außer gesetzmäßigen regionären Abweichungen, große Art- und Gattungsunterschiede erkennen läßt. Auch individuelle Unterschiede des Rindenbaues kommen, ebenso wie beim Menschen, bei den Tieren vor.

2. **Die primitive und ursprüngliche Form der Gliederung des Cortex pallii der Mammalier ist die Sechsschichtung.** Diese Sechsschichtung ist bei allen Ordnungen und zwar entweder, wie in manchen Rindenabschnitten, dauernd oder, wie in anderen, mehr oder weniger rasch vorübergehend, als ontogenetisches Durchgangsstadium nachweisbar. Die Sechsschichtung ist daher als ein monophyletisches Stammesmerkmal der Säuger zu betrachten, soweit nicht Konvergenzerscheinungen in Betracht kommen.

3. Aus dem sechsschichtigen tektogenetischen Ausgangs- oder Grundtypus entstehen durch Umbildungen im Laufe der Entwicklung die definitiven regionären Strukturtypen. Soweit ich diese Umwandlungsvorgänge in der Tierreihe verfolgen konnte, kommen überall folgende Modalitäten vor:

a) Vermehrung von Schichten durch
 α) Spaltung einer Schicht in zwei oder mehr Lagen,
 β) Differenzierung besonderer Zellformen innerhalb einer Schicht;
b) Verminderung von Schichten durch
 α) Auflösung einer Schicht,
 β) Verschmelzung zweier oder mehrerer Schichten;
c) Umlagerung von Schichten;
d) Verbindungen aller drei Vorgänge.

Diese Tatsache der Ableitung der kortikalen Schichtung aus einem gemeinsamen und bei allen Säugern übereinstimmenden Ursprungstypus berechtigt uns, für alle verschiedenen Schichtungsmodalitäten eine einheitliche Nomenklatur der Rindenschichten durchzuführen. Man kann daher auch bei denjenigen Rindenformationen, wo einzelne Schichten infolge von Rückbildung fehlen (Riesenpyramidentypus), oder wo umgekehrt eine Vermehrung von Schichten eingetreten ist (Calcarinatypus), an der Einteilung in sechs Schichten festhalten. Aus den gleichen genetischen Gründen läßt sich diese Einteilung auch auf die wenig differenzierte Hirnrinde niederer Mammalier, wie der Rodentier, Insektivoren usw. übertragen, denen bisher meist nur eine vier- oder fünfschichtige Rinde zugeschrieben wurde. Dadurch kommt man zu einer gleichartigen Schichtennomenklatur durch die ganze Mammalierreihe, welche im Interesse der deskriptiven vergleichenden Anatomie wünschenswert und stammesgeschichtlich notwendig ist. Die älteren uneinheitlichen Schichteneinteilungen werden damit hinfällig.

4. Die hauptsächlichsten tektonischen Umwandlungen erfährt im Pallium die *Lamina granularis interna* (IV. Schicht oder innere Körnerschicht). Sie wird in manchen Regionen des Cortex pallii ganz aufgelöst und verschwindet, in anderen erfährt sie eine hochgradige Weiterentwicklung im Sinne einer Spaltung und einer Ausbildung mehrerer Unterschichten. Die größten

histologischen Differenzierungen vollziehen sich im allgemeinen an den Zellen der *Lamina pyramidalis* (III. oder Pyramidenschicht) und der *Lamina ganglionaris* (V. oder Ganglienschicht). Den größten Variationen in bezug auf Breite und Mächtigkeit der gesamten Schicht unterliegt die *Lamina multiformis* (VI. oder polymorphe Schicht). Die Pyramidenschicht nimmt im großen ganzen in der Säugetierreihe aufsteigend an Breite und Zellgröße zu, die polymorphe Schicht umgekehrt ab.

5. Als hochkomplizierte Umformungen des tektogenetischen Grundtypus lassen sich bei allen Mammalierordnungen ein körnerloser, d. h. ein der Lamina granularis interna entbehrender **„Riesenpyramidentypus"** und ein durch ungewöhnliche Mächtigkeit bzw. Dreiteilung dieser Schicht ausgezeichneter und mit einem in ihr gelegenen tangentialen Faserstreif ausgestatteter **„Calcarinatypus"** unterscheiden. Die speziellen tektonischen Merkmale der beiden Typen sind oben eingehend beschrieben; die unterscheidenden histologischen Eigenschaften bei den verschiedenen Ordnungen festzustellen, ist Aufgabe eines besonderen Studiums.

6. Der Riesenpyramidentypus ist am deutlichsten entwickelt bei den Primaten (ausgenommen die Arctopitheci), den Karnivoren, Pinnipediern uud Ungulaten; weniger gut ist er schon bei den Prosimiern und Chiropteren ausgebildet, und am schwersten ist er zu unterscheiden bei den Insektivoren, Rodentieren und Marsupialiern. Unter den Karnivoren besitzen den best ausgeprägten Typus Felis und Cercoleptes; die Riesenpyramiden der Katze übertreffen an Größe manchmal sogar diejenigen des Menschen.

7. Der Calcarinatypus hat seine höchste Entwicklung bei den Primaten erfahren. Manche Affenfamilien (Cebus) besitzen einen höher differenzierten — reicher gegliederten — Calcarinatypus als andere Gattungen und, was besonders wichtig ist, auch als der Mensch; die niedrigsten Affen, selbst die lissencephalen Krallaffen, stehen aber im allgemeinen in dieser Hinsicht nicht hinter manchen höheren zurück, während sie, wie wir gesehen haben, einen auffallend gering ausgebildeten Riesenpyramidentypus besitzen. Den Primaten kommen in bezug auf die allgemeine Tektonik des Calcarinatypus am nächsten die Prosimier, dann die Pinnipedier, weniger die Karnivoren, die Ungulaten und Chiropteren, in auffallend hohem Grade dagegen wieder die Marsupialier, die niedrigste der von uns untersuchten Säugetierordnungen. Alle anderen Ordnungen haben einen unvollkommen differenzierten Calcarinatypus, bei manchen Gattungen (Talpa) ist er überhaupt kaum mit Sicherheit zu erkennen.

8. Aus den letzterwähnten Tatsachen ergibt sich, **daß die Entwicklung eines Cortextypus in der Tierreihe sich nicht geradlinig vollzieht;** die im System fernstehenden Ordnungen können sich in bezug auf die spezielle Ausbildung einer Rindenformation näher kommen, als die nächst verwandten Ordnungen. So haben wir gesehen, daß die beiden höchsten und die niedrigste Ordnung, Primaten, Prosimier und Marsupialier untereinander im Bau des Calcarinatypus sich am meisten gleichen und ebenso steht

fest, daß die Primaten (ausgenommen die Krallaffen) und Raubtiere die größte Übereinstimmung des Riesenpyramidentypus zeigen, während die im System dazwischen gelegenen Ordnungen (Prosimier und Chiropteren) ganz abweichend gebaut sind. Wir haben sogar festgestellt, daß zwei Familien verschiedener Ordnungen sich bezüglich des Baues eines Rindentypus näher stehen können, wie zwei Familien der gleichen Ordnung; so unterliegt es keinem Zweifel, daß die Familie der Krallaffen im Bau des Riesenpyramidentypus den anderen Affenfamilien weniger gleicht als den Chiropteren und als andererseits von den Karnivoren etwa die Familie der Feliden den höheren Primaten gleicht.

9. Des weiteren ergibt sich aus obigem das allgemeine Gesetz, **daß bei ein und derselben Spezies sich zwei Cortextypen nicht stets in gleicher, sondern zuweilen in gerade entgegengesetzter Richtung entwickeln**; der eine erfährt eine hochkomplizierte Differenzierung, der andere, im Vergleich mit niedrigeren Ordnungen, eher eine Rückbildung. Beispiele hierfür sind namentlich die Prosimier und Marsupialier, welche beide einen hochdifferenzierten Calcarinatypus, dagegen einen wenig ausgebildeten Riesenpyramidentypus besitzen, ferner die Karnivoren, deren Riesenpyramidentypus im Gegensatz zu den vorigen sehr weitgehend differenziert ist, während der Calcarinatypus in seiner tektonischen Entwicklung bei ihnen weniger hoch steht als bei jenen. Wenn sich auch bestimmte physiologische Schlüsse aus solchen vergleichend-anatomischen Beobachtungen nicht ziehen lassen, so kann man daraus doch ganz allgemein entnehmen, daß bei einer Tierart einzelne histologische Cortexzentren und damit natürlich auch kortikale Funktionen sich gewissermaßen in einseitiger Weise weitergebildet haben, während andere bei derselben Spezies auf einer primitiveren, undifferenzierteren Stufe stehen geblieben sind.

10. Infolge der erwähnten regionären Differenzierungen des Cortex pallii zu bestimmt charakterisierten Schichtungstypen ist es möglich, in der ganzen Mammalierreihe cytoarchitektonische Rindenfelder (*Areae anatomicae*) gegeneinander räumlich abzugrenzen, da überall dort, wo zwei Typen zusammenstoßen, einerseits durch plötzliches Auftreten oder Verschwinden einer Schicht, andererseits durch Veränderung der Gesamtgliederung, wie Zelldichtigkeit, Größe und Anordnung der Zellen, mehr oder weniger scharfe Übergänge entstehen.

11. Abgesehen von den Typen des Rhinencephalons sind diese Übergänge durchschnittlich am deutlichsten ausgeprägt beim Calcarinatypus und beim Riesenpyramidentypus, und wir kommen daher zur Aufstellung zweier homologer Areae — der **Area striata** und der **Area gigantopyramidalis** —, welche sich bei allen Säugetieranordnungen nachweisen lassen. Im allgemeinen heben sich diese Areae bei den höheren Mammaliern schärfer ab als bei den niederen, Ausnahmen kommen aber, wie wir gesehen haben, vor; so ist die Area striata bei den Marsupialiern (Macropus, Phalangista und Didelphys) besser von ihrer Nachbarschaft abgetrennt als bei den nächst höheren Ordnungen (Edentaten, Rodentier usw.) und ebenso konnten wir feststellen, daß die Area gigantopyramidalis bei den Karnivoren deutlicher als umschriebenes Rindenfeld hervortritt, wie bei deren Nächstverwandten.

Bezüglich der äußeren Lage und Gesamtkonfiguration der beiden Areae im allgemeinen besteht bei allen Ordnungen im großen ganzen Übereinstimmung, wenn auch im einzelnen erhebliche Abweichungen vorkommen. Die Area striata liegt im kaudalen und dorsalen Teil der Occipitalregion, die Area gigantopyramidalis hauptsächlich in den mittleren bezw. vorderen Abschnitten der lateralen Hemisphärenoberfläche.

12. Die Area striata bildet in der ganzen Säugetierreihe die kaudale Endkalotte der Hemisphärenoberfläche. Bezüglich ihrer Größe und Ausbreitung ließ sich keine bestimmte Gesetzmäßigkeit feststellen, sie unterliegt vielmehr bei den verschiedenen Ordnungen und sogar Familien einer Ordnung den allergrößten Schwankungen. Nur allgemein läßt sich sagen, daß im großen ganzen der mediale Anteil der Area striata um so geringer und der laterale um so größer ist, je niedriger eine Tiergruppe im System steht. Man vergleiche in dieser Hinsicht ein Marsupialiergehirn mit den Karnivoren und diese wieder mit den Prosimiern und den höheren Primaten. Bei Macropus (Fig. 210 und 211) liegt die Area striata zum weit überwiegenden Teil auf der lateralen Fläche (ebenso verhält es sich bei Spermophilus und Tragulus), bei den Karnivoren verteilt sie sich annähernd zu gleichen Teilen auf die laterale und mediale Fläche (Fig. 167 bis 170), bei den Prosimiern überwiegt durchschnittlich bereits etwas die mediale Area (Fig. 262 und 263), noch mehr ist dies der Fall bei den höheren Affen (Fig. 76 und 77), und beim Menschen (Europäer) schließlich liegt sie fast ganz auf der Innenfläche der Hemisphäre (Fig. 24 und 25). Man kann daraus den Satz ableiten, daß die Area striata in der Säugetierreihe aufsteigend sich von der lateralen Fläche mehr und mehr auf die mediale Fläche zurückzieht. Eine Ausnahme hiervon bilden die meisten niederen Affen, deren laterale Area striata durchschnittlich ebenso ausgedehnt oder größer ist, wie die mediale.

Besonders beachtenswert ist auch, daß die Area im allgemeinen um so mehr dorsalwärts rückt, je weiter man in der Mammalierreihe absteigt. Es hängt dies offenbar mit dem zunehmenden Größenwachstum des Rhinencephalons, namentlich der stärkeren Ausbildung der im ventralen Teil des Gyrus Cinguli gelegenen Cortextypen zusammen, wodurch die Area nach oben gedrängt wird. Man vergleiche in dieser Beziehung die Gesamtlage des Rindenfeldes etwa bei den Marsupialiern, Karnivoren und Ungulaten mit den Prosimiern und Primaten. Dort nimmt es zu einem großen Teil die dorsale Mantelkante ein und reicht auf derselben oft weit nach vorne, bei den letzteren Gruppen liegt es mehr in der Mitte der Occipitalregion und erstreckt sich, besonders bei den Prosimiern, mehr oder weniger weit auf die Basalfläche.

13. Im Gegensatz zur Area striata bildet die Area gigantopyramidalis ein coronales Feld, das im allgemeinen oben am breitesten ist, nach unten sich keilförmig verjüngt und bei allen Mammaliern seine größte Ausdehnung auf der lateralen Konvexität hat, während nur ein kleiner Bezirk der Medianfläche angehört. Relativ am größten ist sein medialer Anteil bei den Ungulaten (Fig. 206). Sein Umfang schwankt bei den einzelnen Tiergruppen innerhalb beträchtlicher Grenzen; im allgemeinen besitzen die niedrigen Ordnungen im Vergleich zur Gesamtober-

fläche der Hemisphäre eine größere Area gigantopyramidalis als die höheren, namentlich das vor der Area gelegene eigentliche „Stirnhirn" wird im System absteigend, verglichen mit unserem Rindenfeld durchschnittlich kleiner. Extreme Gegensätze stellen in dieser Hinsicht das Gehirn des Menschen und einiger Karnivoren dar; der Mensch besitzt das umfangreichste Stirnhirn, und daran gemessen die relativ kleinste Area (Fig. 24 und 25), die Karnivoren dagegen haben eine verhältnismäßig ausgedehnte Area und, namentlich Felis (Fig. 274 und 275), ein sehr beschränktes Stirnhirn. Eine Ausnahme hiervon bilden die Musteliden (Mustela foina), welche ein ungewöhnlich volumöses „Stirnhirn" haben (Fig 180). Weniger groß als beim Menschen ist der Unterschied zwischen dem Umfang des Stirnhirns und unserer Area bereits bei den Affen, namentlieh den niederen Affen (Fig. 76 und 77), noch geringer bei den Prosimiern (Fig. 262 und 263).

Entsprechend der verschiedenen Größe des Stirnhirns ist auch die Lage der Area gigantopyramidalis an der Hemisphärenoberfläche eine wechselnde. Ganz roh läßt sich sagen, daß sie beim Menschen annähernd in der Mitte der lateralen Konvexität, bei den übrigen Primaten ungefähr an der Grenze zwischen vorderem und mittlerem Drittel, bei allen niedrigeren Ordnungen, mit vereinzelten Ausnahmen, im vorderen Drittel der Hemisphäre gelegen ist.

14. Die Area gigantopyramidalis liegt innerhalb der elektrisch erregbaren Zone der Großhirnoberfläche, deckt sich aber weder in ihrer Gesamtausdehnung noch in ihren speziellen Grenzen mit dieser. Wir konnten an einer großen Zahl von Affen mit Bestimmtheit nachweisen, daß das Gebiet der elektrischen Rindenfoci oralwärts viel ausgedehnter ist wie die Area gigantopyramidalis, und auch dorso-medialwärts liegen die physiologischen Grenzen anders als die histologischen. Besonders ist hervorzuheben, daß die Area auch mit den Foci der Extremitäten nicht zusammenfällt, nur die caudale Grenze des elektrisch erregbaren Bezirkes scheint sich annähernd mit der kaudalen Grenze unserer Area zu decken.

15. **Die Furchen besitzen für die topische Lokalisation der Großhirnrinde nicht die Bedeutung, welche man ihnen zuzuschreiben gewohnt ist.** Sie erleichtern zwar im allgemeinen die Orientierung an der Oberfläche, gestatten aber im Einzelfalle keine lokalisatorischen Schlüsse auf die besondere Lage und genaue Abgrenzung anatomischer Rindenfelder.

Zu den Grenzen unserer Areae stehen die Furchen bei der Mehrzahl der untersuchten Mammalier — mit wenigen Ausnahmen — nicht in gesetzmäßiger und gleichbleibender Beziehung. Wo eine topische Beziehung zwischen einer Furche und einem Rindenfeld vorhanden ist, schwankt sie schon bei den nächstverwandten Tiergruppen innerhalb weiter Grenzen. So haben wir gesehen, daß in der Primatenreihe sowohl das Verhalten des *Sulcus centralis* zur Area gigantopyramidalis, wie dasjenige des *Sulcus calcarinus* zur Area striata ein sehr wechselndes ist. Bei einem Teil der Primaten bildet der Sulcus centralis mit seinem Fundus ziemlich genau die hintere Grenzlinie der Area gigantopyramidalis, beim anderen Teil ist die Area beträchtlich nach vorne vom Grunde der Furche abgerückt. Und ebenso bildet

die Area striata bei den Primaten, und zwar gerade den höchsten und niedrigsten, ein ausgedehntes Rindenfeld an der Oberfläche der medialen Occipitalregion zu beiden Seiten des Sulcus calcarinus, während sie bei anderen Gattungen (Cebus, Lagothrix) sich ganz oder fast ganz auf die Tiefenrinde dieser Furche zurückgezogen hat.

Das gleiche konnten wir vom *Sulcus cruciatus* feststellen. Seine Lage zum Riesenpyramidentypus ist bei den einzelnen Familien ein und derselben Ordnung, z. B. der Karnivoren, ganz zu schweigen von den Ungulaten, eine durchaus verschiedene. Der Typus liegt teils rein kaudal vom Sulcus cruciatus (Canis, Mustela, Cercoleptes), teils erstreckt er sich auf beide Seiten dieser Furche (Felis), teils liegt er vorwiegend vor dem Sulcus, wie bei Capra.

Ähnliches gilt vom Sulcus lateralis der Karnivoren und Ungulaten; bei den ersteren liegt die Area striata ganz medial von der Furche, bei den letzteren überschreitet sie diese in größerem oder geringerem Umfange und dehnt sich auch lateralwärts von ihr aus.

16. **Daraus geht hervor, daß Furchen und Windungen, welche man morphologisch, nach ihrer äußeren Gestalt und Lage, als homolog bezeichnet, unter dem Gesichtspunkte des anatomischen Kortexbaues vielfach nicht als homolog gelten können.** Großhirnabschnitte, an deren morphologischer Gleichwertigkeit nach ihrer Lage zu gewissen Hauptfurchen niemand zweifelt, wie der *Gyrus centralis anterior* und *posterior*, der *Cuneus* und *Gyrus lingualis* bei den Primaten, der *Gyrus sigmoideus anterior* und *posterior* bei den Karnivoren und Ungulaten, der *Gyrus marginalis* bei denselben Ordnungen, besitzen bei den einzelnen Familien und Gattungen zum Teil eine verschiedene Struktur, sie gehören mit anderen Worten teilweise oder ganz verschiedenen anatomischen Zentren an und sind daher nicht im strengen Sinne homolog. Offenbar kann sich eine Furche, und zwar nicht bloß eine inkonstante Nebenfurche, sondern auch eine sogenannte Hauptfurche, unter dem Einflusse irgend welcher bisher unbekannter Entwicklungsbedingungen, welche für jede größere Tiergruppe von besonderer Natur sind, schon innerhalb einer Ordnung in so erheblichem Grade räumlich verschieben, daß sie bei den nächstverwandten Arten ganz veränderte topische Beziehungen erhält. In noch viel höherem Maße ist dies bei Tieren fernstehender Ordnungen der Fall. Äußerlich noch so ähnliche Furchen können hier ganz heterogenen histologischen Hemisphärenabschnitten angehören. Die Ansicht Ziehens, daß es sich in solchen Fällen um das Wandern eines Zentrums, also eines Rindenbezirkes handelt, scheint mir schwach begründet; die große Variabilität und Inkonstanz der Furchen an sich spricht sehr dafür, daß Ortsverschiebungen der Furchen und nicht der Area bei Lageveränderungen an der Hemisphärenoberfläche die Hauptrolle spielen.

Die obigen Feststellungen stützen die Ansicht (Turner, E. Smith u. a.), daß es verfrüht ist und zu Irrtümern Anlaß geben muß, lediglich auf Grund äußerer Merkmale und ohne Kenntnis der anatomischen Bauverhältnisse der Rinde durchgehende Homologien einzelner Furchen und Windungen für die ganze Säugetierreihe aufstellen zu wollen.

Zusammenstellung der beschriebenen Tiere und Synonyme nach der neuen Normenklatur.

Simia satyrus, L. — Orang-Utan.
Semnopithecus leucoprymnus = Presbypithecus cephalopterus, Zimm. — Schlankaffe.
Cercopithecus Campbelli = Mona campbelli, Waterh.
Cercopithecus Mona = Mona mona, Schreb. — Nonnenaffe.
Cercopithecus fuliginosus = Cercocebus fuliginosus, E. Geoffr. — Gemeiner Mangabe.
Macacus rhesus = Andebert.
Macacus cynomolgus = Cynomolgus fascicularis, Raffles. — Gemeiner Makak.
Cynocephalus niger = Cynopithecus niger, Desm. — Schopfpavian.
Cynocephalus mormon, Wagn. — Mandrill.
Lagothrix lagotrica, Humb. — Wollaffe.
Cebus capucinus, L. — Kapuzineraffe.
Hapale jacchus, Illig = Callithrix jacchus, (L). — Ouistiti.
Hapale penicillatus = Callithrix penicillatus, E. Geoffr. — Pinseläffchen.

Lemur macaco, L. — Mohrenmaki.
Nycticebus tardigradus, L. — Plumplori.
Perodicticus potto, Bosman. — Potto.
Propithecus coronatus, A. M. Edw. — Schleiermaki.

Pteropus Edwardsi. — Fliegender Hund.

Felis domestica, Briss. — Hauskatze.
Canis vulpes, L. — Fuchs.
Cercoleptes caudivolvulus, Schreb. — Wickelbär.
Herpestes griseus, E. Geoffr. — Mungos, indische Manguste.
Mustela foina, Erxl. — Steinmarder.
Phoca vitulina, L. — Gemeiner Seehund.

Spermophilus citillus, Wagn. — Gemeiner Ziesel.
Lepus cuniculus, L. — Kaninchen.
Talpa europaea, L. — Gemeiner Maulwurf.
Erinaceus europaeus, L. — Gemeiner Igel.

Capra hircus, L. — Hausziege.
Sus scropha domesticus, L. — Hausschwein.
Tragulus meminna, Erxl (früher Meminna minima). — Zwergmoschustier.
Dicotyles labiatus, Cuv. = Tajussus tajacu, L. — Halsbandpekari.

Bradypus tridactylus, Wied. — Dreizehiges Faultier, Ai.

Macropus penicillatus = Petrogale penicillata, Gray. — Felsenkänguruh.
Phalangista vulpina = Trichosurus vulpecula, Kerr. — Fuchskusu.
Didelphys marsupialis, Wied. — Opossum, Beutelratte.

Erklärung der Abkürzungen.

Es sei hier nochmals hervorgehoben, daß alle Namen und Abkürzungen nur Merkzeichen oder Symbole im Sinne des Nomenclator anatomicus sind; sie wollen nichts erklären, sondern nur die topographische Orientierung erleichtern. Daher ist mit einer identischen Bezeichnung eines anatomischen Gebildes (Furche, Windung) bei verschiedenen Tieren noch nicht seine Homologie ausgesprochen.

a = *Sulcus ansatus* (Bügel *a* nach Krueg bei den Ungulaten),
am = *Sulcus ansatus minor*,
An = *Anastomose* (Feliden),
c = *Sulcus calcarinus*,
ca = *Ramus ascendens sulc. calcar.*,
cd = *Ramus descendens sulc. calcar.*.
cp = *Ramus posterior*, „ ..
cc = *Corpus callosum*,
ce = *Sulcus centralis*,
cm = *Sulcus callosomarginalis*.
cr = *Sulcus cruciatus*,
co = *Sulcus coronalis*,
cun = *Sulcus cunei*,
C (oder Cun) = *Cuneus*,
CA = *Cornu Ammonis*,
Cl = *Gyrus transitorius cuneolimbicus*,
Co = *Gyrus coronalis*,
Ca { = *Gyrus centralis anterior* (Primaten), = *Gyrus compositus anterior* (Karnivoren),
Cp { = *Gyrus centralis posterior* (Primaten), = *Gyrus compositus posterior* (Karnivoren),
Cing = *Gyrus cinguli*,
d = *Sulcus descendens* (Simia),
e = Furche $\varepsilon + \varepsilon'$ (Lemuriden); nach Ziehen Homologfurche des *Sulcus centralis* der Primaten.
el = *Sulcus ectolateralis*,
enl = *Sulcus entolateralis*,
es = *Sulcus ectosylvius*,
esa = *Sulcus ectosylvius anterior*,
esp = *Sulcus ectosylvius posterior*,
esm = *Sulcus ectosylvius medius*,
El = *Gyrus ectolateralis*,
Enl = *Gyrus entolateralis*,
Esa, Esp und Esm = *Gyrus ectosylvius anterior*, *posterior* und *medius*,
f = *Sulcus frontalis principalis* (Affen und Halbaffen),
f_1 = *Sulcus frontalis superior*,
F_1 = *Gyrus frontalis superior*,
g = *Sulcus genualis*,
h = *Sulcus hippocampi*,
H = *Gyrus hippocampi*,
ip = *Sulcus intraparietalis*,
io = *Sulcus intraoccipitalis* (occipitalis transversus Eckers),
I = *Isthmus Gyri cinguli*,
l { = *Sulcus lingualis* (Primaten), = *Sulcus lateralis* (Karnivoren, Ungulaten),
ld = *Sulcus limitans* (sc. areae striatae) *dorsalis sive superior*,
lv = *Sulcus limitans* (sc. areae striatae) *ventralis sive inferior*,
la = *Sulcus limitans* (sc. areae striatae) *anterior*,
L = *Gyrus lingualis*,
M = *Gyrus marginalis*,
nc = *Nucleus candatus*,
o = *Sulcus opercularis* (Affen),
os = *Ramus superior Sulc. operc.*,
oi = *Ramus inferior Sulc. operc.*,
ot = *Incisura occipitotemporalis*,
otl = *Sulcus occipito-temporalis lateralis*,
otm = *Sulcus occipito-temporalis medialis*,
or = *Sulcus orbitalis*,
olf = *Sulcus olfactorius*,
Opo = *Operculum occipitale*,
O. sc. Olf = *Lobus* und *Tractus olfactorius*,
parc = *Ramus paracentralis sulci callosomarginalis*,
pce = *Sulcus postcentralis*,
prce = *Sulcus praecentralis*,
pcr = *Sulcus postcruciatus*,
prcr = *Sulcus praecruciatus*,
ps = *Sulcus praesylvius*,
pr = *Sulcus proreus*,
pl = *Sulcus postlateralis*,
po = *Incisura parieto-occipitalis*,
pol = *Sulcus parieto-occipitalis lateralis*,
pom = *Sulcus parieto-occipitalis medialis*,
pm = *Sulcus paramesialis* (E. Smith),
P_1 = *Gyrus parietalis superior*,
P_2 = *Gyrus parietalis inferior*,
Parc = *Lobulus paracentralis*,
Prc = *Praecuneus*.
Prf = *Gyrus praefrontalis*,
Pyr = *Lobus pyriformis*,
rhl = *Sulcus rhinalis lateralis*,

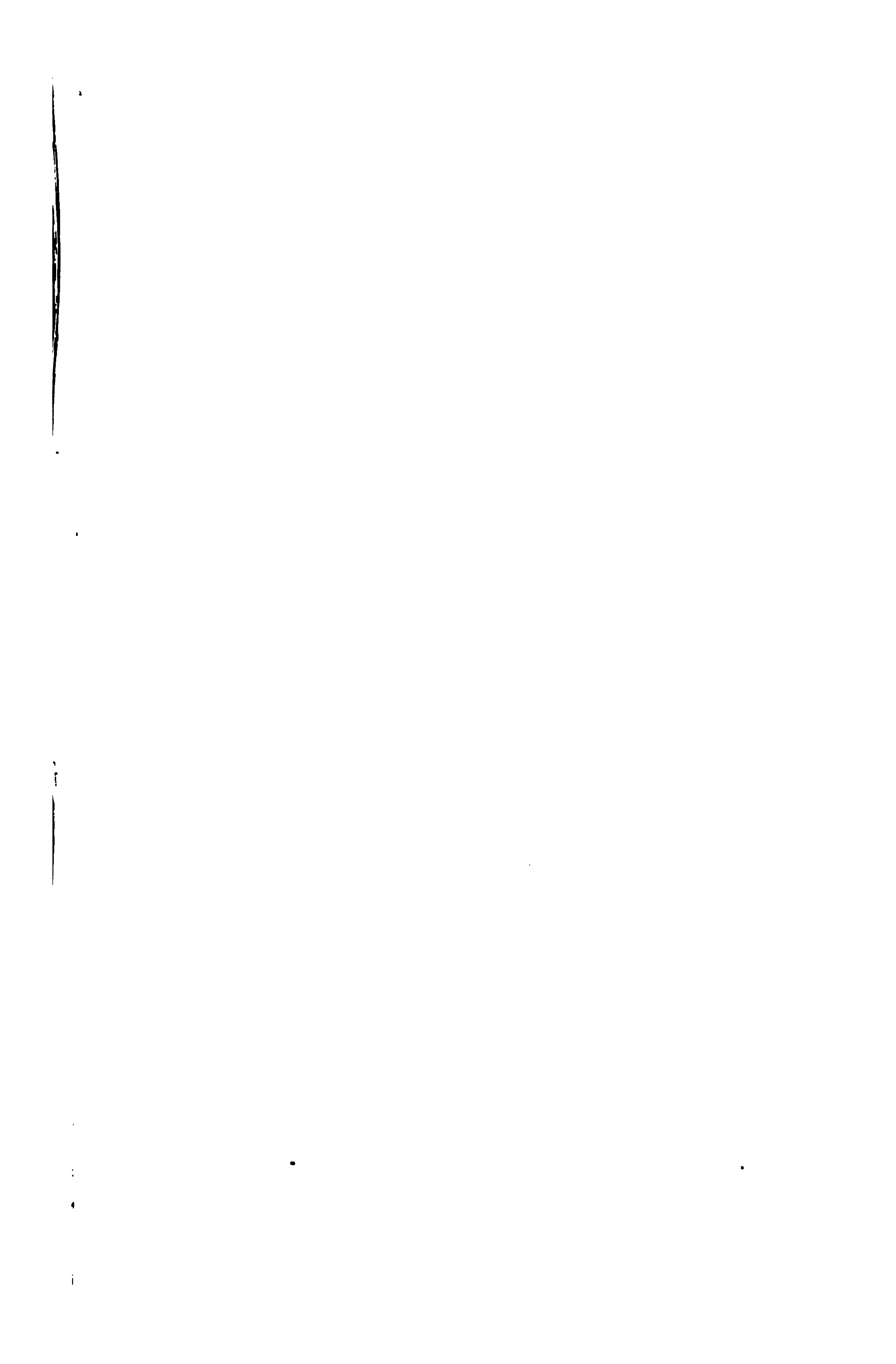
rha = *Sulcus rhinalis anterior*,
rhp = *Sulcus rhinalis posterior*,
rhm = *Sulcus rhinalis medialis* (Marsupialier),
ro = *Sulcus rostralis*,
re = *Sulcus recurrens* (Karnivoren),
rei, res = *Sulcus recurrens*, *inferior* und *superior*,
Rl = *Gyrus retrolimbicus* (Karnivoren),
s = *Sulcus sylvius*,
sp = *Sulcus subparietalis*,
ss = *Sulcus suprasylvius*,
ssa = *Sulcus suprasylvius anterior*,
ssp = *Sulcus suprasylvius posterior*,
ssm = *Sulcus suprasylvius medius*,
si = *Sulcus simialis* (Affenspalte),
spl = *Sulcus splenialis*,
sspl = *Sulcus suprasplenialis*,
Sa, Sp = *Gyrus sylvius anterior*, *posterior*,
Ssa, Ssp, Ssm = *Gyrus suprasylvius anterior*, *posterior* und *medius*.
Spl = *Gyrius splenialis*,
t_1 = *Sulcus temporalis superior*,
t_2 = *Sulcus temporalis inferior*,
T_1, T_2 = *Gyrus temporalis superior* und *medius*,
U = *Uncus*,
V = *Ventriculus*.

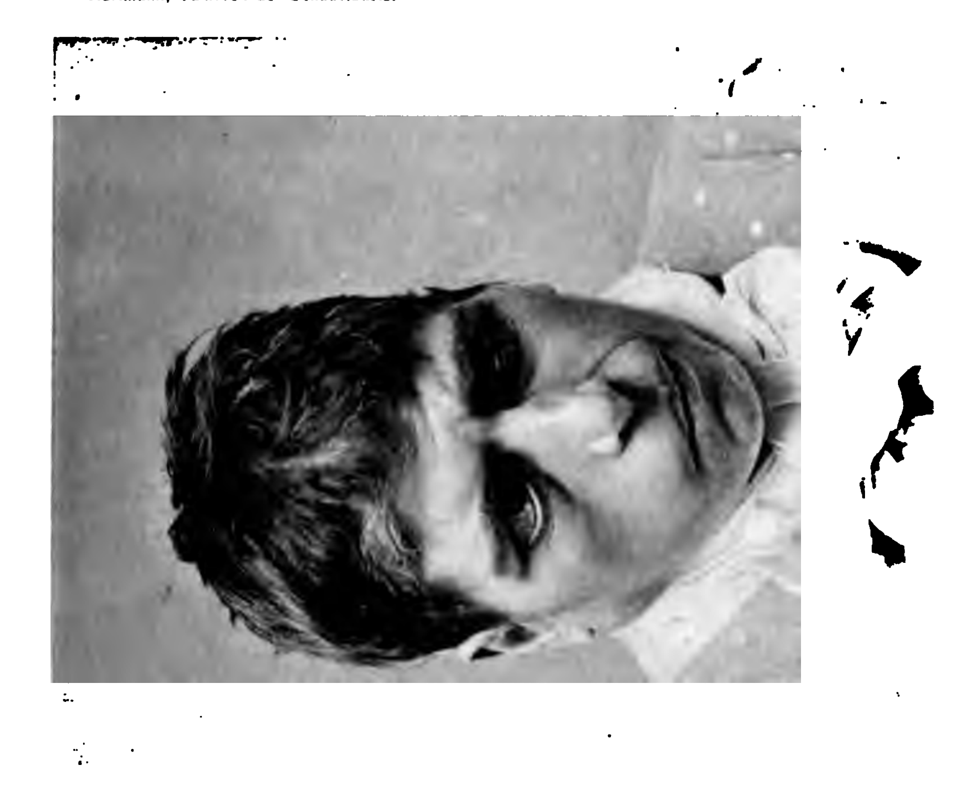
Literatur.

1. Lewis, On the comparative structur of the cortex cerebri. — Brain **1**, 1878. (Vgl. auch sein „Textbook of mental Diseases".)
2. Lewis und Clarke, The cortical lamination of the motor area of the brain. — Proc. Roy. Soc. **28**, 185, 1878.
3. Lewis, Researches on the comparative structure of the cortex cerebri. — Philos. Transact. **171**, I, 1880.
4. Schlapp, Der Zellenbau der Großhinrinde der Affen. — Arch. f. Psychiat. **30**, 1889.
5. Schlapp, The microscopic structure of cortical areas in man and some mammals. — Publications of Cornell University **II**, 1902.
6. Elliot Smith, The Morphology of the retrocalcarine Region of the cortex cerebri. — Proc. Roy. Soc., Vol. **73**. 1904. (Sep.)
7. Elliot Smith, The so-called „Affenspalte" in the human (Egyptian) brain. — Anat. Anz. **24**, 1904, S. 74 ff.
8. Elliot Smith, The Morphology of the occipital region of the cerebral hemisphäre in Man and the Apes. — Anat. Anz. **24**, 1904, S. 436 ff.
9. Elliot Smith, Studies in the morphology of the human brain. No. 1, The occipital region. — Records of the Egyptian Governement School of medicine. Vol. **II**. (Sep.)
10. Hermanides und Köppen, Über die Furchen und über den Bau der Großhirnrinde bei den Lissencephalen, insbesondere über die Lokalisation des motorischen Zentrums und der Sehregion. — Arch. f. Psychiat. **37**, 1903.
11. Köppen und Löwenstein, Studien über den Zellenbau der Großhirnrinde bei den Ungulaten und Karnivoren und über die Bedeutung einiger Furchen. — Monatschr. f. Psychiat. u. Neurol. **18**, Heft 6, 1905.
12. Campbell, Histological Studies on the Localisation of cerebral function. — Cambridge 1905. Vergleiche auch dessen Vortrag: „Histological Studies on cerebral Localisation". — Paper read befor the Royal Soc., 1903. (Sep.)
13. K. Brodmann, Beiträge zur histologischen Lokalisation der Großhirnrinde:
    I. Mitteilung: Die Regio Rolandica. — Journ. f. Psychol. u. Neurol. **2**, Heft 2, 1903.
14. — — II. Mitteilung: Der Calcarinatypus. — Ebenda **2**, Heft 4, 1903.
15. — — III. Mitteilung: Die Rindenfelder der niederen Affen. — Ebenda **4**, Heft 5, 1905.
16. — — IV. Mitteilung: Der Riesenpyramidentypus und sein Verhalten zu den Furchen bei den Karnivoren. — Ebenda **6**, Heft 1, 1905.
17. K. Brodmann, Demonstrationen zur Cytoarchitektonik der Großhirnrinde mit besonderer Berücksichtigung der histologischen Lokalisation bei einigen Säugetieren (Vortrag auf der Versammlung deutscher Psychiater, 1904). — Allg. Zeitschr. f. Psychiatr. **61**, Heft 5, 1904.

18. Bielschowsky und Brodmann, Zur feineren Histologie und Histopathologie der Großhirnrinde, mit besonderer Berücksichtigung der Dementia paralytica, Dementia senilis und Idiotie. — Journal f. Psychol. u. Neurol. **5**, Heft 5, 1905.
19. S. Bolton, The exact histological Localisation of the visual area of the human cerebral cortex. — Philos. Transact. **193**, 1900.
20. Cajal, Studien über die Hirnrinde des Menschen. I. Heft: Die Sehrinde, II. Heft: Die Bewegungsrinde, Leipzig 1900. (Barth.)
21. Farrar, On the motor cortex. — Amer. Journ. insan. **59**, 1903.
22. Pfister, Über die occipitale Region und das Studium der Großhirnoberfläche, Stuttgart 1899.
23. Flatau und Jacobsohn, Handbuch der Anat. u. vergl. Anat. des Zentralnervensystems der Säugetiere **I**, 1899.
24. Kükenthal und Ziehen, Das Zentralnervensystem der Cetaceen. — Jenaische Denschriften **III**, **1**, 1889.
25. Kükenthal und Ziehen, Untersuchungen über die Großhirnfurchen der Primaten. — Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft **29**, N. F. XII. (Sep.)
26. Ziehen, Über die Großhirnfurchung der Halbaffen und die Deutung einiger Furchen des menschlichen Gehirns. — Arch. f. Psychiatr. **28**, 1896.
27. Ziehen, Das Zentralnervensystem der Monotremen und Marsupialier, I. Makrosk. Anat. — Jenaische Denkschriften **VI**, 3, II, 1897.
28. Ziehen, Die Großhirnfurchen des Hylobates- und Semnopithecusgehirnes nebst Bemerkungen über die Fissura parieto-occipitalis und den sog. Sulcus temp. II. — Anat. Anz. **11**, 1896.
29. W. Turner, The convolutions of the brain. — Verhandl. d. X. intern. med. Kongr., 1890. Berlin 1891 (Hirschwald).
30. Krueg, Über die Furchung der Großhirnrinde der Ungulaten. — Zeitschr. f. wissensch. Zoologie **31**, S. 297, 1876.
31. Krueg, Über die Furchen auf der Großhirnrinde der zonoplacentalen Säugetiere. — Ebenda **33**, S. 595, 1878.
32. H. Munk, Über die Funktionen der Großhirnrinde.
33. Berger, Experimentell-anatomische Studien über die durch den Mangel optischer Reize veranlaßten Entwicklungshemmungen im Occipitallappen des Hundes und der Katze. — Arch. f Psychiatr. **33**, 1900.







2.



1.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.



3.



4.

Journal f. Psycholog. u. Neurol. VI. Bd.
Hartmann, Tumoren der Schädelbasis



2.



1.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.



4.



3.

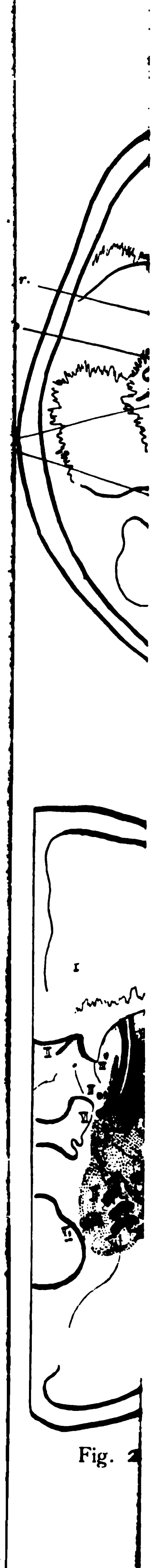


Fig. 2

